

**IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA
»RUĐER BOŠKOVIĆ«**

1. I — 31. XII 1963.

ZAGREB, 1964.

S A D R Ź A J

Stranica

1. Organi upravljanja Institutom	1
2. Izvještaj Uprave Instituta	5
3. Izvještaj organizacionih jedinica	
Naučni sektor	
3.1. Odjel teorijske fizike	16
3.2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	21
3.3. Odjel za čvrsto stanje	29
3.4. Odjel elektronike	38
3.5. Odjel fizičke kemije	44
3.6. Odjel organske kemije i biokemije	56
3.7. Odjel biologije	67
3.8. Služba zaštite od zračenja	76
3.9. Služba dokumentacije	78
3.10. Tehnički sektor	80
3.11. Administrativni sektor	83
4. Pregledi i tabele	
4.1. Naučni i stručni radovi publicirani ili prihvaćeni za štampu u godini 1963.	89
4.2. Naučni i stručni radovi koji su bili predani u štampu ranije, a publicirani su u godini 1963.	98
4.3. Referati i učestvovanja na naučnim i stručnim skupovima u godini 1963.	101
4.4. Referati na skupovima koji su publicirani u zbornicima u godini 1963.	112
4.5. Doktorske disertacije u godini 1963.	113
4.6. Magisterski radovi u godini 1963.	115
4.7. Kolokviji, seminari i predavanja održana u Institutu u godini 1963.	116
4.8. Predavanja suradnika održana izvan Instituta u godini 1963.	125

4.9.	Posjeti stranih gostiju Institutu u godini 1963.	128
4.10.	Specijalizacije stranih stručnjaka u Institutu u godini 1963.	136
4.11.	Nagrade i odlikovanja u godini 1963.	137
4.12.	Napredovanja u izbornim zvanjima u godini 1963.	137
4.13.	Studijska putovanja suradnika Instituta u godini 1963.	138
4.14.	Specijalizacije suradnika Instituta u godini 1963.	142
4.15.	Stanje kadrova u Institutu na dan 31. XII 1963.	146
4.16.	Prosječna starost istraživača u godini 1963.	147

129	4.11. Тестові завдання до теми "Історія" в грудні 1987.
130	4.12. Спеціалізовані завдання з історії в грудні 1987.
131	4.13. Завдання з історії в грудні 1987.
132	4.14. Завдання з історії в грудні 1987.
133	4.15. Завдання з історії в грудні 1987.
134	4.16. Спеціалізовані завдання з історії в грудні 1987.
135	4.17. Завдання з історії в грудні 1987.
136	4.18. Завдання з історії в грудні 1987.
137	4.19. Завдання з історії в грудні 1987.

1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTOM

Prema članu 13. izmijenjenih i dopunjenih Pravila o organizaciji i radu Instituta "Ruđer Bošković" organi Instituta jesu: Savjet, Uprava i direktor.

SAVJET INSTITUTA

Savjet Instituta sačinjavaju:

- 10 članova koje imenuje Savezna komisija za nuklearnu energiju iz redova poznatih javnih i naučnih radnika,
- 10 članova koje iz svojih redova bira kolektiv Instituta time, da najmanje četiri petine članova budu naučni suradnici, - te
- direktor Instituta po svom položaju.

Sastav Savjeta Instituta u mandatnom razdoblju 1961.-1963.

- a) Članovi Savjeta imenovani od strane Savezne komisije za nuklearnu energiju:
1. NIKOLA SEKULIĆ, potpredsjednik Sabora SR Hrvatske, predsjednik Savjeta,
 2. LUTVO AHMETOVIĆ, predsjednik Odbora za društveni plan Izvršnog vijeća Sabora SR Hrvatske,
 3. RADE BULAT, general-potpukovnik JNA,
 4. Dr. SRĐAN HAJDUKOVIĆ, suradnik Instituta za nuklearne nauke "Boris Kidrič" u Vinči,
 5. Prof. IVAN KUŠČER, suradnik Nuklearnog inštituta "Jožef Stefan" u Ljubljani,
 6. Inž. FILIP KNEŽEVIĆ, potpredsjednik Privredne komore SR Hrvatske,
 7. MILADIN RADULOVIĆ, generalni direktor Zavoda za nuklearne sirovine u Beogradu,
 8. STIPE SPLIVALO, generalni direktor Tvornice "Pliva",
 9. Dr. IVAN SUPEK, redovni profesor Sveučilišta u Zagrebu,
 10. Prof. VELIMIR VOJK, direktor Instituta za medicinska istraživanja u Zagrebu.

b) Članovi Savjeta izabrani iz kolektiva Instituta "Ruđer Bošković":

1. Dr NIKŠA ALLEGRETTI, profesor Sveučilišta u Zagrebu, voditelj Laboratorija za eksperimentalnu patologiju radijacijskog oštećenja Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr ZVONIMIR DEVIDE, profesor Sveučilišta u Zagrebu, voditelj Laboratorija za elektronsku mikroskopiju Instituta "Ruđer Bošković",
3. Dr DRAGO GRDENIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, savjetnik Instituta "Ruđer Bošković" za naučna pitanja,
4. Dr KSENOFONT ILAKOVAC, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
5. Inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr ZLATKO JANKOVIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, savjetnik Instituta "Ruđer Bošković" za naučna pitanja,
7. Dr DINA KEGLEVIĆ, voditelj Radioizotopnog laboratorija Instituta "Ruđer Bošković",
8. Inž. MARCEL LAŽANSKI, šef Pogona ciklotrona Instituta "Ruđer Bošković",
9. Dr inž. ZVONIMIR PUČAR, voditelj Laboratorija za elektroforezu Instituta "Ruđer Bošković",
10. Dr inž. VELJKO RADEKA, naučni suradnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković".

c) Član po položaju:

Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, direktor Instituta "Ruđer Bošković".

Sastav Savjeta Instituta u mandatnom razdoblju 1963.-1965.

a) Članovi Savjeta imenovani od strane Savezne komisije za nuklearnu energiju:

1. MILAN MESARIĆ, član Izvršnog vijeća SR Hrvatske, predsjednik Savjeta,
2. Dr ROBERT BLINC, naučni suradnik Nuklearnog inštituta "Jožef Stefan" u Ljubljani,
3. Dr DRAGUTIN FLEŠ, direktor Instituta Organsko-kemijske industrije u Zagrebu
4. Dr SRĐAN HAJDUKOVIĆ, pukovnik JNA,

5. Inž. FILIP KNEŽEVIĆ, potpredsjednik Privredne komore SR Hrvatske,
6. Dr MILORAD MLAĐENović, direktor sektora u Institutu za nuklearne nauke "Boris Kidrič" u Vinči,
7. Inž. ZLATKO PLENKOVIĆ, direktor Elektrotehničkog instituta Tvornice "Rade Končar" u Zagrebu,
8. Dr inž. HRVOJE POŽAR, profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,
9. Inž. MILETA ŠEĆEROV, načelnik odjeljenja u Zavodu za nuklearne sirovine u Beogradu, - te
10. Inž. TUGOMIR ŠURINA, direktor "Radioindustrije" u Zagrebu.

b) Članovi Savjeta izabrani iz kolektiva Instituta "Ruđer Bošković":

1. Dr MIHO CERINEO, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
2. Inž. IGOR DVORNIK, voditelj Laboratorija za radijacionu kemiju Instituta "Ruđer Bošković",
3. PETAR HRELJA, visokokvalificirani radnik Tehničkog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr STJEPAN KEČKEŠ, voditelj Laboratorija za marinu radio - biologiju Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr SERGIJE KVEDER, naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr inž. SINIŠA MARIČIĆ, pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta "Ruđer Bošković",
7. Dr inž. MIROSLAV SEDLAČEK, asistent Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
8. Inž. GABRO SMILJANIĆ, asistent Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
9. Dr IVO ŠLAUS, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
10. IVAN ŠRAJNER, referent za HTZ-službu Instituta "Ruđer Bošković",

c) Član po položaju:

Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, direktor Instituta "Ruđer Bošković".

UPRAVA INSTITUTA

Upravu Instituta sačinjavaju:

- 6 članova koje bira naučni kolektiv Instituta iz svojih redova,
- po 1 član koje biraju radni kolektivi Tehničkog i Administrativnog sektora, - te
- direktor Instituta po svom položaju.

Sastav Uprave Instituta u mandatnom razdoblju 1962.-1964.

a) Članovi Uprave izabrani iz kolektiva Instituta "Ruđer Bošković":

1. Dr NIKŠA ALLEGRETTI, profesor Sveučilišta u Zagrebu, voditelj Laboratorija za eksperimentalnu patologiju radijacijskog oštećenja Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr ZLATKO JANKOVIĆ, profesor Sveučilišta u Zagrebu, savjetnik Instituta "Ruđer Bošković" za naučna pitanja,
3. Dr BOŽO TEŽAK, profesor Sveučilišta u Zagrebu, pročelnik Odjela fizičke komisije Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr DINA KEGLEVIĆ, voditelj Radioizotopnog laboratorija Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr inž. MAKSIMILIJAN KONRAD, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr VINKO ŠKARIĆ, voditelj Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve Instituta "Ruđer Bošković",
7. Inž. STJEPAN IVANKOVIĆ, šef Tehničkog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
8. IVO GRAOVAC, načelnik Kadrovskog odjeljenja Administrativnog sektora Instituta "Ruđer Bošković",

b) Član po položaju:

Prof. dr inž. TOMO BOSANAC, direktor Instituta "Ruđer Bošković".

DIREKTOR INSTITUTA

Direktor Instituta u protekloj godini bio je prof. dr inž. TOMO BOSANAC, koji se na tom položaju nalazi od 1.I 1959.

Pomoćnik direktora bio je u tom razdoblju VELIMIR NOVAK.

2. IZVJEŠTAJ UPRAVE INSTITUTA

Naučni profil i organizaciona struktura Instituta

Institut "Ruder Bošković" ulazi svršetkom ove godine u četrnaestu godinu svoga postojanja. Za to vrijeme zadržao je svoju osnovnu liniju istraživačkog rada koji je ostao usmjeren na probleme vezane za nuklearnu energiju u širem smislu. Osnovu rada sačinjavaju usmjerena fundamentalna istraživanja.

Naučno-istraživačka djelatnost razvija se u ovim trima oblastima od interesa za nuklearnu energiju:

- u fizici (teorijska fizika visokih i niskih energija, struktura čvrstog tijela, nuklearne reakcije, beta- i gama-spektrometrija, fizika plazme i ioniziranog plina, atomska i molekularna fizika, elektronika);

- u kemiji (nuklearna i radijaciona kemija, radiokemija, separacione metode, struktura molekula i kristala, metode markiranja, dekontaminacija od radionuklida);

- u biologiji (utjecaj zračenja na žive jednostanične i mnogostanične organizme u vezi s imunološkim reakcijama, genetskim posljedicama i metabolizmom, liječenje radijacione bolesti).

Ovakva kombinacija područja rada u Institutu "Ruder Bošković" omogućuje uspješno istraživanje i u graničnim područjima gdje se te tri oblasti preklapaju. Metode razvijene u jednoj oblasti mogu se na taj način najlakše primijeniti u drugoj oblasti, te je u tom pogledu Institut na liniji, koja se danas zastupa u svijetu.

U tom je smislu postavljena i organizaciona struktura Instituta. Naučni sektor Instituta ima sedam naučnih odjela:

- Odjel teorijske fizike,
- Odjel za nuklearna i atomska istraživanja,
- Odjel za čvrsto stanje,
- Odjel elektronike,
- Odjel fizičke kemije,
- Odjel organske kemije i biokemije, - te
- Odjel biologije.

Unutar Odjela formirano je 34 laboratorija odnosno radnih grupa, koje su osnovne organizacione jedinice. One imaju svoga voditelja, koga predlaže naučni odbor, a potvrđuje Uprava Instituta

Pored toga postoje pomoćne organizacione jedinice: Administrativni i Tehnički sektor te Služba dokumentacije i Služba zaštite od zračenja.

Na kraju 1963. godine bilo je u Institutu 630 radnika. Od toga u Naučnom sektoru 358 radnika (217 istraživača s fakultetskom spremom i 141 tehničkog i ostalog pomoćnog osoblja), u Administrativnom sektoru 164 radnika, u Tehničkom sektoru 82 radnika, u Službi zaštite od zračenja 15 radnika i u Službi dokumentacije 11 radnika.

Institut raspolaže s približno 14000 m² bruto izgrađene radne površine.

Institut posjeduje dva akceleratora: ciklotron energije 16 MeV deuterona i neutronske generator od 200 keV. Osim toga postoji cijeli niz uređaja i aparatura, kao na primjer za optičku spektroskopiju, magnetsku spektroskopiju, nuklearnu magnetsku rezonanciju, rendgensku strukturnu analizu, polarografiju, kromatografiju, elektronsku mikroskopiju itd.

Organi upravljanja Instituta jesu: Savjet Instituta, Uprava i direktor. Osim toga, u Naučnom sektoru svaki odjel ima svoj naučni odbor, a Tehnički i Administrativni sektor savjete radnih zajednica.

Savjet Instituta je organ društvenog upravljanja, a Uprava Instituta je samoupravni organ cijelog kolektiva.

U 1963. godini Institut je odlučnije nastavio s primjenom sistema samoupravljanja.

Prikaz rada u protekloj godini

N a u č n i s e k t o r

Naučno-istraživačkim radom u protekloj godini obrađivane su teme koje su uvedene većinom prije nekoliko godina. Na tim radnim temama postignuti su rezultati koji su u svijetu zapaženi i prihvaćeni.

Rezultati istraživačkog rada Instituta u protekloj godini mogu se sagledati iz ovih numeričkih podataka: publicirano je ili prihvaćeno za štampanje 130 radova, najvećim dijelom u poznatim svjetskim časopisima, izrađeno je i obranjeno 21 doktorskih teza i 11 magisterskih radova, referirano je 111 radova, većinom na međunarodnim skupovima.

I u protekloj godini podijeljena je istraživačima iz ovog Instituta republička nagrada "Nikola Tesla", pa je tako, četvrtu godinu uzastopce, dodijeljena bilo nagrada "Ruđer Bošković" bilo nagrada "Nikola Tesla" suradnicima Instituta.

Rad teorijske fizike uspješno se odvijao u oblasti fizike visokih i niskih energija, gdje Institut već ima poznatu tradiciju. Istraživalo se analitičko ponašanje amplituda i faznih pomaka, raspršene fermiona, korelacije gibanja nukleona u jezgri, problem više tijela, vibracije sferičnih i sferoidalnih jezgri itd. U bliskoj budućnosti bit će potrebno još više razviti rad na teoriji čvrstog stanja i započeti rad na teoriji plazme.

Institut ima lijepu tradiciju u istraživanjima nuklearnih reakcija i nuklearnih sila. Protekle godine nastavilo se s uspješnim i opsežnim eksperimentalnim istraživanjima sistema s malim brojem nukleona, direktnih nuklearnih reakcija, utvrđivanje mehanizama i ispitivanje spektroskopskih informacija dobivenih iz nuklearnih reakcija, s radom na beta- i gama-spektroskopiji itd.

Pri tom je u najvećoj mjeri iskorištavan generator neutrona (u radu se nalazio preko 3000 sati u protekloj godini), a dijelom i ciklotron. Neutronske generator radio je najvećim dijelom noću u nepovoljnim uvjetima smještaja, dok je ciklotron zbog većeg kvara radio samo pola godine, ali još nije dobiven vanjski snop. Ove godine potrebno je pristupiti izgradnji nove zgrade za neutronske generator i učiniti sve potrebno za dobivanje vanjskog snopa ciklotrona. Rad u eksperimentalnoj nuklearnoj fizici zahtijeva gradnju i pripremu mnogih aparata i uređaja, za što nam često nedostaju i radni kapacitet i sredstva. Tako je u radu na beta- i gama-spektrometriji velikim dijelom sva djelatnost bila koncentrirana na izgradnju aparata i uređaja. U skromnim razmjerima započet je rad na plinskim laserima. Angažiranje Instituta bilo je na tom području premaleno, iako istraživački rezultati mogu biti od prvorazredne praktične važnosti. Već nekoliko godina

odvijaju se istraživanja hiperfine strukture spektralnih linija, atomskih i molekularnih spektara, naročito infracrvenih spektara kristala.

Istraživanja na području fizike i kemije čvrstog stanja imaju veliku privrednu vrijednost. Tu su zasad, na žalost, ostvarene skromne osnove za daljnji razvoj, jer je ovo relativno mlado područje dosad bilo izvrgnuto teškoćama koje su dolazile od nestabilne naučne politike i neredovitog financiranja od strane Savezne komisije za nuklearnu energiju. Dobro se odvijao rad na visokotemperaturnim, multi-komponentnim materijalima. U suradnji s ostalim nuklearnim institutima odvijao se i rad na reaktorskom grafitu. Istraživanja na ozračenim poluvodičima u Institutu "Ruđer Bošković" imaju već višegodišnju tradiciju. Na žalost, pomanjkanje sredstava bilo je dovelo do zastoja u ovom radu. U protekloj godini istraživale su se promjene svojstava poluvodiča uslijed djelovanja zračenja.

Nadalje su vršena rendgenska istraživanja kristala i molekula. Primjena metoda nuklearne magnetske rezonancije dala je doprinos utvrđivanju strukture molekula i protonske vodljivosti.

U skromnim razmjerima radilo se na problemima plazme odnosno visokoioniziranim plinovima.

Elektronika u Institutu zadržala je istu orijentaciju koju je dosada imala, te je u svom radu rješavala prvenstveno električne probleme u nuklearnoj fizici. U oblasti obrade impulsnih podataka značajno je dostignuće razvoj višekanalnih analizatora i višedimenzionalne analize, tj. na digitalnoj tehnici. Značajan je rad na brzjoj elektronici, koji treba da omogući razvoj aparata za brzu obradu impulsnih podataka. Prostorna skučenost nadasve otežava rad elektronike i onemogućuje njen pravilniji razvoj. Ne možemo biti zadovoljni s kapacitetom naše elektronike, naročito kad se uzme u obzir njezin značaj za privredu. Poseban problem za daljnji rad elektronike na području konkretne realizacije uređaja koji su potrebni odjelima Instituta, čine kriteriji za napredovanje suradnika koji favoriziraju teorijski rad, a rad na izvedenim uređajima ne uzimaju u obzir.

Radovi na području fizičko-kemijskih separacija bili su vezani uglavnom na uran i fisione produkte. Pritom su iskorištavane elektroforetske, taložne, elektrokemijske, ekstrakcione i druge metode. Taj rad je značajan za dobivanje nuklearnih materijala. S tim u vezi usvojen je jedan patentni zahtjev Instituta. Detaljno su obrade -

ni neki precipitacioni sistemi torija i urana. Proučavane su strukture kompleksa. Razvijene su neke metode za dobivanje radioizotopa iz ciklotronskih meta. Međutim, nedostaje kadar i oprema za proizvodnju radioizotopa.

Radijaciono kemijska istraživanja vršila su se u primjeni radijacije za polimerizacije svrhe. Zbog toga je uspostavljen kontakt s tvornicama OKI i "Jugovinil". Razvijen je tekućinski dozimetar.

U oblasti teorijske kemije obuhvaćeni su neki jednostavniji ciklički spojevi.

Radovi na području organske kemije i biokemije bili su usmjereni na primjenu deuterija, tricija i izotopa ugljika u proučavanju fizikalno-organskih mehanizama strukture molekula, te u metaboličkim studijama. Priređeno je više organskih spojeva, markiranih ugljikom i za vanjske korisnike. Utjecaj zračenja na žive organizme posebno se ogledao u ispitivanju strukture i funkcije nukleinskih kiselina. Nastavljena su istraživanja na spojevima za unutarnju i vanjsku dekontaminaciju.

U radiobiološkim istraživanjima vidno mjesto zauzima upoznavanje radiolezije na nivou stanice, tkiva ili mnogostaničnog organizma. U tom smislu nastavljaju se istraživanja molekularne biologije, fiziološke genetike, imunogenetike i metaboličkih oštećenja ozračenog organizma. Upoznavanja radijacijskih oštećenja predstavljaju osnovu za terapijske zahvate osobito u pogledu istraživanja transplantacije koštane srži, što se također provodi u Institutu. Da bi se održao dosadašnji razvoj, potrebna su daljnja znatna ulaganja sredstava i školovanje kadra.

Istraživanja kontaminacije mora provode se u institutskim laboratorijima u Biološkom institutu u Rovinju. Ovaj rad bazira na upoznavanju biosfere i biociklusa morskih organizama, te fizičko-kemijskog stanja pojedinih anorganskih sastojaka mora. Međunarodna agencija za atomsku energiju ima s Institutom ugovor za ova istraživanja.

Institut raspolaže s nekoliko važnih servisa u Naučnom sektoru:

1. Proizvodnja izotopa nije bila dovoljna, jer je ciklotron protekle godine kroz 6 mjeseci bio izvan pogona.

2. Servis za ozračivanje gama-zrakama posjeduje kobaltni izvor od oko 300 kirija, a vrše se pripreme za mnogo jači izvor zračenja od nekoliko hiljada kirija.

3. Servis za ozračivanje rendgenskim zrakama posjeduje terapijski rendgenski aparat od 250 kV, te zadovoljava potrebe Instituta.

4. Infracrvena spektroskopija. Infracrveni spektrografi bili su maksimalno opterećeni za potrebe Instituta. Ostali spektrometri bili su manje opterećeni.

5. Mikroanalitički servis uglavnom je zadovoljio potrebe.

6. Elektronska mikroskopija. Elektronski mikroskop je zastarjelog tipa, ali uza sve to vršio se znatan broj snimanja za institutske i izvaninstitutske potrebe.

7. Uzgoj pokusnih životinja više ne zadovoljava potrebe Instituta zbog premalog kapaciteta i sve većih opravdanih zahtjeva unutar Instituta.

Elektronički servis još uvijek nije formiran.

S l u ž b a z a š t i t e o d z r a č e n j a

Služba zaštite od zračenja razvijala je dvojaku djelatnost: vršila je redovno rutinsku kontrolu osoblja i radnih mjesta, izvrgnutih ionizirajućem zračenju i razvijala naučno-istraživački rad koji je vezan uz praktičnu primjenu na polju zaštite od ionizirajućeg zračenja.

S l u ž b a d o k u m e n t a c i j e

Ova je služba obavljala u prvom redu sve tehničke poslove u vezi s publikacijama suradnika Instituta. Knjižnica Instituta u sklopu ove službe vodila je brigu o nabavi svih potrebnih knjiga i časopisa. Fotolaboratorij je tehnički sudjelovao kod izrade dokumentacione fotografije za naučne radove i publikacije suradnika Instituta, a vršio je i usluge trećim osobama.

T e h n i č k i s e k t o r

Zadatak ovog sektora sastojao se u izradi i održavanju aparatura i uređaja za potrebe Naučnog sektora, u održavanju općeg tehničkog pogona, te u brizi za energetske potrebe Instituta.

Oprema radionica Tehničkog sektora djelomično je zastarjela, a kapaciteti znatno ispod potrebnih. Proširenje kapaciteta postalo je akutnim problemom, jer se sa sigurnošću može tvrditi da istraživački rad laboratorija zaostaje zbog zakašnjavanja radioničkih isporuka.

Priličnu teškoću činio je i nedovoljan kapacitet telefonske centrale, te kotlovnice koja podmiruje jedva polovinu potreba u toplinskoj energiji.

A d m i n i s t r a t i v n i s e k t o r

Ovaj je sektor obavljao cjelokupno administrativno, materijalno i financijsko poslovanje Instituta, kao i poslove vezane za njegovu investicionu izgradnju. Glavne teškoće ogledale su se u skučenosti prostora, zbog čega se računovodstvo moralo privremeno smjestiti u laboratorijskim prostorijama. Rad će se poboljšati još više mehaniziranjem pomoćnih službi i uvođenjem knjigovodstvenih strojeva.

Radni uslovi i organizacija rada

Istraživački rad u područjima, koje obrađuje ovaj Institut, nije moguć bez modernih aparatura. Poteškoća se ogleda u tome, da je to uglavnom uvozni materijal, a nedostatak deviznih sredstava, koji je bio naročito drastičan u 1963. godini, onemogućio je svaku veću nabavku. Tokom protekle godine Institut nije nabavio nikakvu laboratorijsku opremu, već se ograničio na rezervne dijelove postojećih aparatura i na potrošni materijal. U toku 1964. godine treba poduzeti sve mjere da se postojeća djelomično zastarjela oprema nadopuni novom i modernijom, jer se posljedice ovogodišnjih restrikcija već osjećaju na radnim rezultatima. Institut je imao poteškoća i s rokovima isporuke materijala koji često stiže s velikim zakašnjenjem.

Gledajući prosječno, radni su uvjeti u Institutu bili dobri, no neki laboratoriji su pretrpani. To je naročito slučaj u laboratorijima Odjela elektronike i Odjela biologije.

Jedna od velikih smetnji našeg naučnog kadra, naročito onog koji rukovodi određenim jedinicama, jest stalno opterećivanje administrativnim poslovima. Pisanje planova, izvještaja i referata, kao i česte i duge sjednice raznih komisija, oduzimaju nepotrebno našem naučnom kadru daleko previše vremena. Rješenje ovog problema zajedno s problemom izvršavanja usluga Tehničkog sektora i Službe dokumentacije postalo je vrlo akutno. Daljnje odlaganje rješenja tih problema odrazit će se nesumnjivo nepovoljno na naučnu produkciju Instituta, i zato te probleme treba što prije riješiti.

Odgoj i napredovanje istraživača

Od samog osnutka Instituta "Ruđer Bošković" posvećivana je najveća briga odgoju istraživača. U zajednici sa Sveučilištem, posebno sa Prirodoslovno-matematičkim fakultetom, plan razvoja mladih kadrova ozbiljno je obrađivan i u većini slučajeva dobro obavljen. Nastavljajući takovo djelovanje, Institut je u protekloj godini stipendirao 79 studenata s različitih fakulteta. Isto tako omogućio je razvoj 74 -tvorici svojih suradnika u postdiplomskom studiju. Osim toga, u našim je laboratorijima radio 41 postdiplomand koji nije naš službenik. Rezultati rada iz ranijih godina ogledaju se u obrani 11 magisterskih i 21 doktorskih radova; 13 istraživača je izabrano u zvanje naučnog suradnika, 10 u zvanje višeg naučnog suradnika, a 6 u zvanje višeg stručnog suradnika. Posebno treba istaći da u Institutu sada radi 99 doktora nauka.

Da bi rad bio unaprijeđen, sistem kolokviranja se smatrao obaveznim. Održano je 180 kolokvija, koji su se pokazali kao važna karika u odgoju istraživača.

Organizacija odgoja kadrova sadržavala je naučno kvalificirane voditelje naših stipendista i asistenata postdiplomana. Diplomski radovi naših stipendista obavljeni su u pravilu u našim laboratorijima. Osim toga 35 studenata, koji nisu naši stipendisti, obrađivali su svoje diplomske radove u našem Institutu. Takav sistem omogućio je preliminarne selekcije i iznalaženje sklonosti pojedinih mladih naučnih radnika.

Na kraju treba napomenuti da je u prošloj godini bilo 35 stručnjaka iz privrede na kraćoj ili dužoj izobrazbi. Materijal-

ni potencijal Instituta, koji omogućava takvo prihvaćanje, zatim sistem rada i velik broj visokokvalificiranih naših radnika danas pruža privredi još veće izglede da usavršava i izobražava svoje kadrove.

Suradnja unutar Instituta i s vanjskim organizacijama

Suradnja unutar Instituta došla je do izražaja kako u suradnji među odjelima i laboratorijima, tako i među pojedinim stručnjacima. Ta suradnja dolazila je odatle što su pojedine problematike nužno povezivale određene grupe naučnih radnika i mogla se uspješno odvijati u grupnom radu. To se manifestiralo u mnogim slučajevima, a kao jedan od primjera mogu se navesti eksperimentalna istraživanja u području nuklearne fizike, gdje se grupni rad vrlo dobro razvio. Također je postojala i međuodjelna suradnja, u prvom redu s Odjelom elektronike. Naravno, potrebno je još dalje stimulirati takav oblik rada, a kao jedan od primjera gdje bi ubuduće trebalo više razviti međuodjelnu suradnju mogu se navesti problemi, koji se obrađuju u Odjelu organske kemije i biokemije, te Odjelu biologije.

Suradnja Instituta "Ruđer Bošković" s drugim naučnim institutima dalje se razvijala protekle godine, i što je vrlo pozitivno, prelazi od oblika izmjene informacija i općenitih diskusija na aktivnu naučnu suradnju među pojedinim stručnjacima, kao i zajedničko korištenje većih eksperimentalnih uređaja i aparatura. Posebna područja suradnje između nuklearnih instituta postojala su u teorijskoj i nuklearnoj fizici, fizici i kemiji novih spojeva i pripremi nuklearnog materijala. Vrlo je značajna suradnja Instituta "Ruđer Bošković" sa Sveučilištem u Zagrebu, a naročito s tri fakulteta: Prirodoslovno-matematičkim, Medicinskim i Elektrotehničkim. Od samog osnutka Instituta ta suradnja bila je vrlo intenzivna i učešće sveučilišnih nastavnika bitno je doprinijelo njegovom brzom i uspješnom razvitku. Suradnja se sada razvija u dva smjera, kako učešćem 45 fakultetskih pripadnika kao vanjskih suradnika u naučnom radu Instituta, tako i učešćem 46 institutskih suradnika kao honorarnih nastavnika i asistenata na fakultetima, u prvom redu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Taj oblik suradnje treba i dalje da se što više razvija, jer je na veliku i obostranu korist kako fakulteta, tako i samog Instituta.

Suradnja s privredom nije se još razvila koliko bi to bilo potrebno i u kom bi to opsegu Institut želio. To dolazi u prvom redu odatle što još nisu dovoljno razvijeni mehanizmi prenosa i veza među naučno-istraživačkim ustanovama i samim proizvodnim i privrednim organizacijama. Nadalje, potrebno je u samim proizvodnim i privrednim organizacijama još više razmotriti potrebu i spoznati važnost istraživačkog rada, kao i mogućnosti koje može imati uspješna sinteza usmjerenog fundamentalnog istraživanja i primjena rezultata u proizvodnim jedinicama. Institut je u prošloj godini razvio odnosno započeo razvijati korisnu suradnju s pojedinim većim industrijskim pogonima, u prvom redu sa OKI, "Jugovinilom" i nešto manje sa "Chromosom", dok se na žalost opseg suradnje s "Radioindustrijom" i "Plivom" smanjio. Nadalje, izvršeni su mnogi preliminarni dogovori s drugim industrijama i privrednim organizacijama, pa se očekuje u narednom periodu bolji opseg i viši nivo suradnje, no to će u mnogome ovisiti o tempu razvitka razvojnih laboratorija uz same proizvodne organizacije, budući da takvi laboratoriji i instituti predstavljaju najbolju organizacionu formu da se rezultati i metode istraživačkog rada vežu i uspješno prenesu u proizvodni proces. Nadalje, takovi laboratoriji i instituti upravo su mjesto na kojem visokokvalificirani kadar osposobljen u naučno-istraživačkim laboratorijima može vrlo korisno i uspješno djelovati na podizanje kvaliteta i osamostaljivanje određenih proizvodnih procesa u našoj industriji.

Institut "Ruđer Bošković" ima vrlo dobro razvijene veze s poznatim inozemnim centrima i naučnim institutima. Stručnjaci iz Instituta vrlo su tijesno vezani prilikom studijskih putovanja s centrima i laboratorijima iz područja svojih naučnih problematika, a isto tako odgovarajući vanjski stručnjaci posjećuju u velikom broju naš Institut. U protekloj godini posjetila su Institut 166 strana gosta, a stručnjaci Instituta obavili su 26 studijskih putovanja. Drugi oblik suradnje je prisustvovanje naučnim skupovima i kongresima, na kojima su naučni radnici Instituta bili vrlo zapaženi po nizu uspješnih i značajnih priloga i saopćenja.

Institut također upućuje svoje mlađe suradnike na duže specijalizacije, pogotovo iz onih područja koja kod nas još nisu dovoljno razvijena, a potrebno ih je što brže razvijati. Broj takvih specijalizacija, koje najvećim dijelom osiguravaju ustanove u koje

Institut "Ruđer Bošković" upućuje svoje suradnike, također je jedan od znakova priznanja tih institucija kvaliteti kako stručnjaka, tako i stručnog rada u našem Institutu.

Rad društveno-političkih organizacija i društveni standard

Društvene političke organizacije pokazale su u protekloj godini veliku aktivnost. Ta je aktivnost u izvještajnom periodu bila daleko veća nego prethodnih godina.

Organizacija Saveza komunista bila je nosilac uvođenja samouprave u Institutu. Dobro je surađivala s Upravom Instituta.

Sindikalna organizacija bila je aktivna i surađivala je u rješavanju problema radnih odnosa, pri donošenju Pravilnika o raspodjeli osobnih dohodaka, u pitanjima raspodjele stanova i sličnom. Ona je pružila pomoć Stambenoj komisiji prilikom raspodjele institutskih stanova koji su podijeljeni članovima kolektiva. Samo u 1963. godini Institut je izgradio i dodijelio 26 stanova (13 trosobnih, 10 dvosobnih i 3 jednosobna), te raspoložio sa 13 stanova koje su napustili suradnici Instituta. Na samu raspodjelu stanova bilo je svega 6 žalbi, pa se i odatle vidi da je Stambena komisija Instituta vrlo uspješno obavila svoj težak zadatak.

Zbog radnika u Naučnom sektoru, koji rade u dvokratnom radnom vremenu, Institut je organizirao izdavanje toplih i hladnih ručkova. U tu svrhu opremljene su prostorije u Društvenom domu Instituta, te je uređena kuhinja sa suvremenim uređajima nalik na moderne restorane sa samoposluživanjem. Dnevno se izdaje oko 300 ručkova.

Oporavilište Instituta u Rabu koristilo je u razdoblju od 1. VI do zaključno 30. IX 1963. 73 člana kolektiva sa 82 člana obitelji (sveukupno 155 osoba).

Institut je u protekloj godini iz sredstava fonda zajedničke postrošnje izdvojio iznos od 806.100.- dinara za profesionalno usavršavanje 18 radnika (koji nisu istraživači).

3. IZVJEŠTAJI ORGANIZACIONIH JEDINICA

NAUČNI SEKTOR

3.1. ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

Program rada

Rad na problematici ustaljenoj od osnivanja Odjela, i to na nuklearnoj fizici visokih energija, nuklearnoj fizici niskih energija i fizici čvrstog stanja.

Naučni odbor Odjela

dr G. Alaga - pročelnik Odjela,

dr B. Jakšić,

dr D. Tadić.

Sastav Odjela

U Odjelu je radio 21 istraživač, te jedan administrativni sekretar Odjela, koji je radio istodobno za Odjel za nuklearna i atomska istraživanja.

GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

Program rada

Osnovni naučni problemi grupe jesu: teorija polja i primjena njezinih rezultata na fiziku elementarnih čestica, analitičnost amplituda raspršenja (disperzione relacije), teorija elementarnih čestica, statistička mehanika i matematičke metode fizike.

Istraživači

B. Jakšić, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor -
- voditelj Grupe (vanjski suradnik),

- I. Aganović, dipl. matematičar, sveuč. asistent -
 - postdiplomand (vanjski suradnik)^x,
 P. Colić, dipl. matematičar, asistent -
 - postdiplomand
 E. Grgin, dipl. matematičar, sveuč. asistent -
 - postdiplomand (vanjski suradnik)^x,
 N. Limić, dipl. matematičar, asistent -
 - postdiplomand,
 M. Martinis, dipl. fizičar, asistent -
 - postdiplomand,
 M. Miketinac, dipl. fizičar, sveuč. asistent -
 - postdiplomand (vanjski suradnik),
 M. Pavković, dipl. matematičar, sveuč. asistent -
 - postdiplomand (vanjski suradnik),
 E. Prugovečki, dipl. fizičar, asistent -
 - postdiplomand^x,
 V. Šips, doktor fizičkih nauka, asistent,
 J. Šoln, doktor fizičkih nauka, asistent,
 N. Zovko, magister fizičkih nauka, asistent.

Prika z izvršenog rada

Na području teorije polja rad je bio koncentriran na nastavku istraživanja ponašanja amplituda raspršenja, za raspršenje na potencijalima s odbojnom jezgrom. Završen je rad započet još 1962. godine. Pokazana je egzistencija valnih operatora i S-matrice i nađen je potpun sistem vlastitih funkcija za takve operatore.

Problem iščezavanja faznih pomaka u kompleksnoj angularnoj ravnini za normalne potencijale znatno je pojednostavljen u odnosu na raniji Reggeov dokaz.

Za potencijale s odbojnom jezgrom pokazano je da fazni pomak iščezava u desnoj poluravnini za velike kompleksne angularne momente.

^xna specijalizaciji

Istraživana su svojstva simetrije grupe multiplikativnih simetrija s obzirom na super-izborna pravila u teoriji polja.

Vršena su istraživanja o svođenju S-matrice na normalnu formu u slučaju kvantne elektrodinamike s vanjskim elektromagnetskim poljem, gdje je to moguće provesti u zatvorenoj formi.

Na području fizike elementarnih čestica radilo se na problemima slabih vezanja. Ispitivani su Lagrangiani slabih interakcija, koji ne čuvaju izbornu pravilo $|\Delta I| = 1/2$ i njegove konsekvencije na raspad K-mezona. Formulirano je općenito raspršenje fermiona uz nesačuvanje pariteta i primijenjeno na visokoenergetske neutronske reakcije.

Iz područja matematičkih metoda fizike i statističke mehanike započeti su radovi na statističkoj teoriji tekućina.

Publ.¹⁾: 39, 57, 99, 122, 123.

Ref.²⁾: 16.

Kol.³⁾: 21, 42, 46.

U okviru Grupe za nuklearnu fiziku visokih energija radilo se i na fizici čvrstog stanja.

Proučavana je elektron-elektronska i elektron-fononska interakcija, te kolebanje gustoće plazme.

Uz pomoć dviju kanonskih transformacija izvedeno je kolektivno gibanje elektrona u metalima. To je učinjeno bez uvođenja novih stepena slobode i dodatnih uvjeta.

Za kolebanje gustoće plazme nađene su disperzione relacije, s primjenom na dvo- i tro-komponentnu plazmu. Određene su odgovarajuće frekvencije.

Publ.: 58, 116.

Dis.⁴⁾: 21.

Kol. : 50, 65.

-
- 1) publicirani radovi koji se pod navedenim rednim brojem nalaze na skupnom popisu publikacija
 - 2) referati na skupovima
 - 3) kolokviji
 - 4) disertacije

GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

Program rada

Rad na problemima više tijela, nuklearnih modela, elektromagnetskog zračenja i beta-zračenja, te nuklearnih reakcija. Suradnja s eksperimentalnim fizičarima u analizi eksperimentalnih podataka.

Istraživači

- G. Alaga, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor -
- voditelj Grupe (vanjski suradnik),
E. Coffou, doktor fiz. nauka, asistent,
V. Dugi, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,
B. Eman, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,
Z. Janković, doktor matem. nauka, red. sveučilišni
profesor (savjetnik Instituta),
R. Padjen, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,
L. Šips, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand^x,
D. Tadić, doktor fiz. nauka, sveuč. docent
(vanjski suradnik)^x,
D. Zastavniković, dipl. matematičar, asistent -
- postdiplomand.

Prikaz izvršenog rada

Na problemima simetrije naboja deuterona pokazano je da dolazi do izmjene polarizacije deuterona u polju jezgre zbog toga što proton i neutron u deuteronu nemaju isti naboj. Izračunate su njene konsekvencije na angularnu distribuciju.

Proučavan je utjecaj na beta-raspad članova, koji nisu invarijantni na G-transformaciju. Pokazano je da se prisustvom ovih članova ne daju objasniti odstupanja u beta-spektrima oblika b/W .

^x na specijalizaciji

Kod beta-raspada ^{144}Pr nađeno je da su eksperimentalni podaci u skladu s klasifikacijom 0^- i 1^- . U slučaju klasifikacije 0^- javljaju se poteškoće s predznačkom matričnog elementa.

Suradivalo se s eksperimentalnim fizičarima u analizi eksperimentalnih podataka za raspršenje protona na izotopima bakra.

Postignuti su izvjesni preliminarni rezultati u proučavanju slijedećih problema: spektar ^{22}Na (da bi se našli matrični elementi i utjecaj zabranjenih prijelaza, potrebno je uzeti u obzir i longitudinalnu polarizaciju), problemi u vezi s problemom triju tijela, vibracije sferičnih i sferoidalnih jezgri (vibracije sferičnih jezgri mogu se razviti samo onda kada uz veći broj konfiguracija postoji i veći broj čestica), spektri za više čestica izvan punih jezgrinih ljusaka (mogućnost formiranja stabilne grupacije nukleona u jezgri).

Publ. : 14, 26.

Ref. : 17, 22, 23.

Kol. : 7.

3.2. ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

Program rada

Proučavanje nuklearnih reakcija, beta - i gama-spektroskopija, atomski i molekularni spektri te aktivne optičke sredine. U okviru Odjela nalaze se i Pogon ciklotrona i Pogon neutronske generatore.

Naučni odbor Odjela

dr. M. Paić - pročelnik Odjela,
dr N. Cindro,
dr B. Marković,
dr I. Šlaus,
dr P. Tomaš.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 27 istraživača, 30 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela koji je radio istodobno i za Odjel teorijske fizike.

LABORATORIJ NA NUKLEARNE REAKCIJE

Program rada

Proučavanje sistema s malim brojem nukleona, istraživanje mehanizma nuklearnih reakcija i svojstava kompleksnih jezgri, proučavanje nuklearne spektroskopije. Usvajanje novih i usavršavanje postojećih metoda detekcije i analize pomoću teleskopskih, proporcionalnih, scintilacionih i poluvodičkih brojača, te ionografskih emulzija.

Istraživači

P. Tomaš, Doktor fiz. nauka, naučni suradnik -
- voditelj Laboratorija,

B. Antolković, doktor fiz. nauka, asistent^x,
 M. Cerineo, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik,
 N. Cindro, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,
 K. Ilakovac, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik^x,
 P. Kulišić, dipl. fizičar, asistent-postdiplomand,
 G. Paić, dipl. fizičar i inženjer elektrotehnike,
 asistent - postdiplomand,
 M. Paić, doktor fiz. i doktor tehn. nauka, red. sveuč.
 profesor (vanjski suradnik),
 V. Paić, doktor med. nauka, sveuč. asistent
 (vanjski suradnik)
 D. Rendić, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,
 I. Šlaus, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,
 J. Tudorić-Ghemo, dipl. fizičar, asistent -
 - postdiplomand,
 M. Turk, dipl. fizičar, sveuč. asistent
 (vanjski suradnik),
 V. Valković, magister fiz. nauka, asistent,
 D. Winterhalter, doktor fiz. nauka, sveuč. tit. docent
 (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje

Tehničko osoblje radilo je djelomično i za Laboratorij za beta- i gama-spektroskopiju, a sačinjavalo ga je 16 tehničkih suradnika i radnika.

Prikaz izvršenog rada

Eksperimenti su bili vršeni pretežno na nuklearnim reakcijama induciranim s brzim neutronima dobivenim pomoću D-D i D-T reakcija na neutronsom generatoru ovog Instituta, a neki su rađeni na neutronsom generatoru u Institutu "Boris Kidrič".

Proučavanja su bila vršena na nizu jezgri i to: H, D, T, ⁷Li, ¹⁰B, ¹²C, ¹⁶O, ¹⁹F, ²⁷Al, ³²S, ⁴⁰Ca, ⁴⁸Ti, ⁶³Cu, ⁹³Nb, ¹³⁹La, ¹⁴¹Pr, ²⁰⁹Bi.

^x na specijalizaciji

Za detekciju i spektrometriju nabijenih čestica i neutro-
na koristili su se uređaji za višekanalnu analizu impulsa u više di-
menzija, u kombinaciji s brzim koincidencijama i teleskopskim brojači-
ma, poluvodički detektori i ionografske emulzije.

Izgrađena su dva 100 x 100-kanalna amplitudna analizato-
ra, četiri niskošumna pretpojačala i uređaj za ispitivanje strujnih
karakteristika poluvodičkih detektora.

Radilo se na izradi poluvodičkih detektora. Dobiveni su
brojači površine 220 mm^2 s rezolucijom oko 1,2% za alfa-česticu ener-
gije 9 MeV. Izrađena su tri teleskopska brojača. Usvojene su nove me-
tode dobivanja tankih meta, između ostalih elektroforetskom metodom.

Publ. : 13 -16, 50, 78 - 80, 102, 124.

Ref. : 14, 16 - 22, 24 - 27.

Mag.¹⁾: 11.

Kol. : 6, 28, 48, 53, 72, 113.

LABORATORIJ ZA BETA- I GAMA-SPEKTROSKOPIJU

Program rada

Mjerenje prijelaznih vjerojatnosti elektromagnetskih
prijelaza rezonantnim raspršenjem gama-zraka. Rad na shemama raspada
korištenjem beta- i gama-spektrometra te koincidentnih uređaja. Rad
na Mössbauerovu efektu, i to: u nalaženju novih slučajeva, primjeni
u eksperimentima visoke preciznosti, a zatim i u istraživanjima čvr-
stog stanja.

Istraživači

V. Knapp, doktor fiz. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Laboratorija,

I. Basar, dipl. fizičar, asistent-postdiplomand,

B. Hrastnik, dipl. fizičar, asistent-postdiplomand,

A. Ljubičić, dipl. fizičar, asistent-postdiplomand.

1) magisterski radovi

Tehničko osoblje

Podaci su navedeni kod Laboratorija za nuklearne reakcije.

Prikaz izvršenog rada

U protekloj godini radilo se na rezonantnom raspršenju gama-zraka na izotopima kositra. Izvor gama-zraka od 1,17 MeV ^{120}Sb proizveden je reakcijom $^{120}\text{Sn}(d, 2n)$ u ciklotronu. Analizirana su mjerenja rezonantnog raspršenja gama-zraka od 121 i 198 keV iz raspada ^{147}Eu u ^{147}Sm na prvom i drugom uzbuđenom stanju. Završena je konstrukcija bitnih elemenata visokobrzinskog rotora. Počelo se s gradnjom uređaja, u kojem će se antikoincidentnom kombinacijom poluvodičkih detektora sa scintilacionim detektorom pokušati ujediniti dobra rezolucija s visokom efikasnošću za potpunu apsorpciju.

Izgrađen je prototip mehaničkog brzinskog spektrometra za ispitivanje Mössbauerovog efekta. Uređaj je ispitan s izvorom ^{57}Co i s njim je opažen Mössbauerov efekt. Izgrađen je uređaj za mjerenje linearne polarizacije gama-zraka emitiranih bez odboja. Konstruiran je i dan u izradu magnet, koji će se koristiti da se pomoću Mössbauerovog efekta odredi granica efekta magnetskog polja na prostiranje svjetlosti, odnosno gama-zraka.

Ispitivano je nekoliko mogućnosti konstrukcije brzinskog spektrometra u području malih brzina ($10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$).

Nastavljen je rad na ispitivanju Comptonovog raspršenja na vezanim elektronima. Radi poboljšanja eksperimentalne situacije pokušalo se s primjenom poluvodičkih detektora. Razmatrana je i ispitivana mogućnost šire primjene poluvodičkih detektora u beta-spektrometriji.

Kol. : 39.

LABORATORIJ ZA ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

Program rada

Proučavanje i razvijanje istraživanja na području atomske i molekularne fizike. Rad na istraživanju aktivne optičke sredine, tj. na problemima vezanim uz optička pumpanja i lasere. U vezi s tim rad na istraživanjima dipol-dipol interakcije, na proučavanju elektronskih prijelaza odnosno fine strukture elektronskih nivoa, kao i na proučavanju i formiranju dielektričkih slojeva.

Istraživači

- B. Marković, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor -
- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),
- L. Colombo, doktor fiz. nauka, asistent,
- B. Kostelac, dipl. fizičar, asistent,
- A. Peršin, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su ispitivanja na vibracionim spektrima organskih kristala (acenaften i paratoluidin), te na spektrima izotopnih molekula (teški antracen). Proučavane su dipol-dipol interakcije prijelaznih momenata ovisne o temperaturi. Istraživan je utjecaj nečistoća na spektar molekula (Seignettove soli dopirane ionima). U toku su ispitivanja s dvostrukim lukom po Ahrensu.

Vršena su istraživanja hiperfine strukture spektralnih linija vodika i deuterija. Načinjen je projekt i dan u izradu evaporator za dobivanje višeslojnih dielektričnih filtera.

Izrađen je nosač za izbojnu cijev plinskog lasera, te pripadna interferenciona zrcala i vakuumski sistem. U toku je gradnja

oscilatora za uzbuđu u izbojnoj cijevi.

Publ. : 17 - 19, 86.

Ref. : 58, 78.

POGON CIKLOTRONA

Program rada

Organiziranje rada i održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za naučna istraživanja i za produkciju radioaktivnih izotopa. Poboljšavanje svojstava mašine u smislu dobivanja jačeg odnosno stabilnijeg unutarnjeg i vanjskog snopa različitih vrsta čestica. Vršenje adaptacija na užem ciklotronu i izrada pomoćnih uređaja sa svrhom da se omogući ispravan rad eksperimentalnih uređaja korisnika ciklotrona.

Istraživači

M. Lažanski, dipl. inženjer elektrotehnike,
viši stručni suradnik - voditelj Pogona,
E. Boltezar, dipl. inženjer strojarstva, viši
stručni suradnik,
T. Lechpammer, dipl. inženjer strojarstva,
stručni suradnik.

Tehničko osoblje sačinjavalo je 7 tehničkih suradnika i radnika.

Prikaz izvršenog rada

U protekloj godini ciklotron je kroz šest mjeseci bio izvan pogona. Do prekida rada došlo je zbog težeg kvara na velikom zakretnom transformatoru, koji je morao biti otpremljen na popravak producentu, tvornici "Rade Končar". Daljnje komplikacije, koje su se u tvornici pojavile, dovele su do toga, da je popravak i pored pokazane susretljivosti trajao veoma dugo.

Navedeno razdoblje bilo je iskorišteno za ispitivanje i ugradnju pojedinih elemenata deflektorskog sistema, predviđenog

za izvlačenje ciklotronskog snopa izvan mašine, kao i za promjene u konstrukciji mete, njezinog nosača i uređaja za izvlačenje.

Kroz šest mjeseci prije i poslije kvara ciklotron je radio nekih 450 sati, odnosno prosječno tri sata po radnom danu. Ovo relativno skromno iskorištenje treba pripisati brojnim zahvatima, koji su bili nužni da se korak po korak mašina dovede do sve boljeg i pouzdanijeg rada.

Produkcija izotopa, jakosti nekoliko milikirija, sastojala se uglavnom od ^{22}Na (dobivenom na magnezijevim metama) i ^{65}Zn (s bakrenih meta). Vršena su i pokusna bombardiranja olova i željeznih folija, dok s bombardiranjem praškastih (nemetalnih) meta nije bilo uspjeha. Neutroni nastali na meti i usporeni u parafinskom bloku izvan ciklotronske komore bili su upotrebljavani za radiokemijske studije na AgJ i $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$.

Preliminarna mjerenja u programu uhvata neutrona pokazala su da brojač ne može biti smješten u ciklotronskoj dvorani zbog prevelikog šuma. Upotrebljavali su se neutroni nastali na aluminijskim metama kod bombardiranja deutronima 15 MeV, uz jakost snopa 60 - 90 mikroampera. Do kraja tog razdoblja bio je izrađen i montiran kolimator neutrona koji bi omogućio mjerenja s druge strane zida ciklotronske dvorane. Za rezonantno raspršenje gama-zraka izvršen je niz pret hodnih bombardiranja kositrenih meta. Jači izvor, koji bi tražio 3000 mikroampersati bombardiranja, nije mogao biti isporučen zbog pregaranja meta. Izvršena su i ozračivanja tantalovih folija, kao i kalijevog jodida radi postizavanja reakcije $^{127}\text{I} (d, 2n) ^{127}\text{Xe}$.

Pokazalo se, da zaštita od zračenja ciklotrona u pogonu nije svagdje adekvatna. Pred vratima osobnog ulaza u ciklotronsku dvoranu izmjereno je intenzitet gama-zračenja odnosno neutronske zračenja znatno veći od dopuštenog. Zbog toga se prišlo izradi posebnih betonskih blokova, pomoću kojih je načinjen labirint na ulazu; na kraju razdoblja rezultati još nisu zadovoljavali.

Konstrukciji meta i poboljšanju ionskog izvora bila je posvećena velika pažnja, jer efikasnost ciklotrona u velikoj mjeri ovisi o ta dva elementa. Krajem godine bili su u tom pogledu postignuti dobri rezultati.

POGON NEUTRONSKOG GENERATORA

Program rada

Održavanje neprekidnog pogona neutronskog generatora. Poboljšanje njegovih karakteristika, zamjena i izgradnja doknadnih dijelova i preseljenje neutronskog generatora u nove prostorije.

Istraživači

K. Prelec, doktor fiz. nauka i dipl. inženjer elektrotehnike,
naučni suradnik - voditelj Pogona^x.

Tehničko osoblje sačinjavala su 4 tehničara i radnika.

Prikaz izvršenog rada

U 1963. godini neutronski generator radio je kao izvor neutrona ukupno 3400 sati. Uglavnom je radio kao izvor neutrona 14,5 MeV prosječnog prinosa $2 \cdot 10^9$ neutrona u sekundi, dok je svega 178 sati radio kao izvor neutrona 2,5 MeV prosječnog prinosa 10^8 neutrona u sekundi.

Veći kvarovi u toku godine bili su: potpuno pregaranje mjernog otpora za mjerenje visokog napona 200 kV, istrošenost izlaznih ventila rotacionih sisaljki, te centriranje akceleratorskog sistema zbog izmjene na međuspoju sa segmentima. Za ove veće popravke izgubljeno je 16 radnih dana.

Izvršena su dotjerivanja na mjernom otporu visokog napona, na priključcima za visokonaponske ispravljačice i načinjen je prototip niklene peći za difuziju teškog vodika.

U toku su radovi na završavanju zaštitnog zida za zaštitu osoblja u hali do neutronskog generatora. Ova zaštita još uvijek ne rješava aktuelnost preseljenja neutronskog generatora, čije je radno vrijeme i dalje ograničeno. Maksimalni prinos s kojim je dopušteno raditi ograničen je na vrijednost od $2 \cdot 10^9$ neutrona u sekundi.

Publ. : 96 - 98.

Kol. : 79.

^x na specijalizaciji

3.3. ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

Program rada

U programu Odjela su interdisciplinarna naučna istraživanja - poglavito iz fizike i kemije - sinteza, struktura i svojstva objekata u čvrstom stanju. Sintetiziraju se novi materijali potrebni visokotemperaturnoj reaktorskoj tehnologiji, kao i oni za poluvodiče. Dalje se razvija rad na rendgenskoj strukturnoj analizi, koja je neophodna i u tumačenju fizičkih karakteristika čvrstog tijela. Istražuju se električka i magnetska svojstva i njihove promjene uvođenjem radijacijskih oštećenja. Ispituje se i interakcija plazme s čvrstim tijelom.

Naučni odbor Odjela

dr S. Maričić - pročelnik Odjela,

dr B. Kamenar,

dr K. Kranjc,

dr S. Šćavničar,

dr M. Varićak.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 33 istraživača i 11 tehničkih suradnika, te administrativni sekretar Odjela.

VISOKOTEMPERATURNI MATERIJALI

Program rada

Fazni odnosi i kristalne strukture višekomponentnih karbida, silicida i drugih refraktornih sistema istražuju se radi njihove potencijalne primjene za visokotemperaturna reaktorska goriva.

Takvi sistemi pokazuju i interesantna magnetska, električka i druga svojstva koja su od šireg interesa u tehnologiji metala.

Istraživači

- Z. Ban, doktor kem. nauka, sveuč. asistent
(vanjski suradnik),
Z. Despotović, dipl. kemičar, asistent,
M. Herceg, dipl. inženjer kemije, asistent - postdiplomand^{xx},
B. Kamenar, doktor kem. nauka, sveuč. docent
(vanjski suradnik)^{xx},
M. Sikirica, doktor kem. nauka, sveuč.
asistent (vanjski suradnik)^{xx},
F. Zado, doktor kem. nauka, asistent^{xx}.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehnički suradnik.

Prikaz izvršenog rada

Izučeni su fazni dijagrami trokomponentnog sistema uran-molibden-silicij i torij-molibden-silicij, te određeni njihovi izotermički presjeci kod 1200°C. Utvrđeno je postojanje novih ternarnih faza: $U_4Mo_5Si_3$, $U_4Cr_5Si_3$ i $ThMo_2Si_2$. Rendgenskom metodom praška određene su strukture $U_4Mo_5Si_3$ i $U_4Cr_5Si_3$.

Razrađena je laboratorijska metoda (elektronskog snopa) za sintezu borida i silicida, koja daje vrlo čiste uzorke. Na taj su način priređeni razni silicidi i boridi. Također je potvrđeno postojanje uran trisilicida.

Dovršavaju se istraživanja strukture ternarnih silicida i germanida tipa ThM_2Si_2 , ThM_2Ge_2 i ZrM_2Si_2 , gdje je M prelazni metal. Istraživalo se i sistem U-Ti-O i Th-Ti-O rendgenski, termogravimetrijom i diferencijalno-termičkom metodom.

Završeni su preliminarni radovi na sintezi, kristalograf - skoj karakterizaciji i sintrovanju uran karbida i njegovih čvrstih otopina s karbidom cirkonija.

Publ. : 42, 127.

Ref. : 50, 53, 59, 60, 62, 63, 71.

Dok. : 1, 17.

Kol. : 12 - 14, 18.

^{xx} radio je u dvije radne grupe

GRAFIT

Program rada

Istražuju se promjene u ozračenom grafitu s obzirom na kristalnu sredeñnost. U tu svrhu, kao i radi rutinske strukturne karakterizacije nuklearnog grafita, uvode se potrebne metode.

Istraživači

B. Čelustka, dipl. fizičar, sveuč. asistent

(vanjski suradnik)^{xx},

J. Loboda-Čačković, dipl. fizičar, asistent -

- postdiplomand,

B. Pandić, dipl. kemičar, asistent -

- postdiplomand,

S. Popović, dipl. fizičar, asistent -

- postdiplomand,

F. Zado, doktor kem. nauka, asistent^{xx}.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehnički suradnik.

Prikaz izvršenog rada

Uvedena je kompenzaciona metoda mjerenja električke vodljivosti u svrhu praćenja anizotropije grafitnih isprešaka te mjerenja Hall-ovog napona radi određivanja koncentracije nosilaca naboja.

Ispitivanje promjene parametara ćelije ozračenih uzoraka omogućeno je rendgenskom metodom s tačnošću $\pm 0,005 \text{ \AA}$ za os c, i $\pm 0,003 \text{ \AA}$ za os a.

U svrhu određivanja udjela grafitne i negrafitne faze razrađena je originalna brza metoda korekcije instrumentalne pogreške profila difrakcijskog maksimuma 002.

Nastavljen je rad na ispitivanju submikroskopskih nehomogenosti raspršenjem rendgenskih zraka pod malim kutom. Naročito je

^{xx} radio je u dvije radne grupe

ispitivan red veličine pora do 100 Å u raznim uzorcima grafita.

Rađeno je na aparaturi za analizu bora u grafitu plin-skom kromatografijom.

Ref. : 51, 54.

Kol. : 10, 33, 34, 105.

POLUVODIČI

Program rada

Ispituju se promjene fizičkih svojstava monokristala izazvanih nuklearnim zračenjem, te mogućnost primjene poluvodiča za detekciju fotona i nuklearnog zračenja. Proučavaju se i razni tipovi defekata i njihove migracije u kristalnoj rešetki.

Istraživači

K. Adamić, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,

B. Čelustka, dipl. fizičar, sveuč. asistent

(vanjski suradnik)^{xx},

V. Galogaža, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,

J. Herak, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand.

K. Kranjc, doktor fiz. nauka, sveuč. docent

(vanjski suradnik),

K. Ljolje, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor,

savjetnik Instituta,

S. Maričić, doktor kem. nauka, naučni suradnik^{xx},

Z. Ogorelec, dipl. fizičar, sveuč. asistent

(vanjski suradnik),

G. Pifat, dipl. inženjer kemije, asistent - postdiplomand,

B. Saftić, dipl. fizičar, stručni suradnik,

M. Topić, dipl. kemičar, asistent^x,

^{xx} radio je u dvije radne grupe

^x na specijalizaciji

N. Urli, dipl. fizičar, asistent -

- postdiplomand^x,

M. Varićak, doktor fiz. nauka, izv. sveuč.

profesor (vanjski suradnik),

T. Vinceković, dipl. fizičar, asistent -

- postdiplomand,

M. Zuppa, dipl. fizičar, asistent -

- postdiplomand^x.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Nuklearna reakcija $^{113}\text{Cd} (n, \gamma) ^{114}\text{Cd}$ koristila se za uvođenje jednostavnih Frenkelovih defekata u kristalnu rešetku CdS i CdTe. Uzorci p-tipa germanija dopirani galijem bili su zračni elektronima energije 4,5 MeV, te je ispitan utjecaj zračenja na njihova električka svojstva.

Nastavljen je rad na ozračavanju n-tipa Ge s neutronima energije 14 MeV i nađeno je da udarni presjek za rekombinaciju šupljine ne odgovara modelu defekata koji je predložio B. Gossick.

Ispitivanja primjene poluvodiča na fotoćelije i za detekciju nuklearnog zračenja bila su koncentrirana na površinske p-n spojeve na siliciju, naročito promatranjem proboja barijere impulsa visokog napona i ispitivanjem deformacija električkog polja na rubu površinskog p-n spoja.

Izvršeno je usporedno istraživanje površinskih defekata u kristalima natrijeva klorida metodama jetkanja, dekoracije i rendgenske difrakcijske mikroskopije i poboljšan je uređaj za dobivanje rendgenskih slika kristala Berg-Barettovom metodom, čime je omogućeno variranje eksperimentalnih uvjeta za istraživanje različitih defekata.

Priređen je niz uzoraka Seignettove soli s kontrolirano uvedenim defektima prilikom kristalizacije i određene su njihove kristalografske karakteristike.

^x na specijalizaciji

U ispitivanju značaja hidratacijske ovojnice bioloških makromolekula dokazana je protonska vodljivost kod strogo definiranih stupnjeva hidratacije hemoglobina. Ova pojava zavisi od migracije ionskih defekata (H^+ i OH^-) u strukturi kontinuiranih lanaca vodikovih mostova. Nastavljeno je istraživanje uloge tog strukturiranog sloja molekula vode (poluvodičkih svojstava) u mehanizmu oksigenacije hemoglobina.

U okviru pokretanja studija slobodnih radikala nastalih ozračivanjem polimera započeta su mjerenja na ozračenoj amilozi metodom elektronske paramagnetske rezonancije.

Publ. : 58, 59, 77, 125.

Kol. : 3, 20, 55, 59, 67, 99, 115.

KRISTALNE I MOLEKULARNE STRUKTURE

Program rada

Određivanje kristalnih i molekularnih struktura i upoznavanje kristalokemijskih osobina prikladno odabranih spojeva radi proučavanja prirode kemijske veze u čvrstom stanju doprinosi rješavanju problema ekstrakcije, precipitacije i drugih metoda separacije metala.

Istraživači

A. Bonefačić, doktor fiz. nauka, sveuč.

asistent (vanjski suradnik),

D. Grdenić, doktor kem. nauka, red. sveuč.

profesor, savjetnik Instituta,

M. Herceg, dipl. inženjer kemije, asistent -

- postdiplomand^{xx},

B. Kamenar, doktor kem. nauka, sveuč. docent

(vanjski suradnik)^{xx},

S. Maričić, doktor kem. nauka, naučni suradnik^{xx},

B. Matković, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

B. Prodić, magister kem. nauka, asistent,

^{xx} radio je u dvije radne grupe

S. Šćavničar, doktor kem. nauka, sveuč.

docent (vanjski suradnik),

Z. Veksli, dipl. inženjer kemije, asistent -

- postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavala su 4 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Istraživanja kristalnih struktura metodom rendgenske difrakcije obuhvatila su kompleksne nitrata i fosfate torija, urana i kadmija, acetat olova, te molibdenil - acetilacetat s etanolom.

Završen je rad na određivanju strukture magnezijevog torijevog heksanitrata oktahidrata, tetra-akvokadmij nitrata i olovnog tetra-acetata. Dokazano je da je u prvoj strukturi oko torijevog atoma koordinirano u obliku deformiranog ikozaedra 12 kisikovih atoma, a ne 8 kako je uobičajeno za torijev atom. Kod tetra-akvokadmij nitrata ustanovljena je koordinacija 8, i to deformirani dodekaedar kao koordinacijski poliedar, dok je kod olovnog tetra-acetata nađena Arhimedova anti-prizma. U svim navedenim strukturama određene su, osim koordinacijskih poliedara, još i duljine veza i veličine valentnih kutova, što predstavlja znatan doprinos upoznavanju kristalokemije navedenih spojeva.

Izrađeni su programi za računanje strukturnih faktora i Fourier-ove sinteze na računskoj mašini Remington.

Vršena je rendgenografska analiza mineralnog sastava bu-brežnih kamenaca za potrebe bolničkih ustanova u Jugoslaviji.

Nuklearna magnetska rezonancija primijenjena je na ispitivanje molekularne strukture ksenon tetra-fluorida - prvog spoja plemenitog plina u čvrstom stanju, sintetiziranog 1962. u SAD. Dobiveni su eksperimentalni podaci o anizotropiji kemijskog pomaka fluorove magnetske rezonancije, koji su važni za teorijsku interpretaciju tipa kemijske veze ovih neobičnih spojeva.

Istom se metodom ispitivalo i strukturne karakteristike kristaliničnih produkata dobivenih pri studiju taloženja u sistemu $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 - \text{KOH}(\text{KNO}_3, \text{Ba}(\text{NO}_3)_2)$. Utvrđeno je da se ne radi o jednostavnim hidratima, već da ovi spojevi sadrže i hidroksilne skupine.

Publ. : 5 - 8, 60 - 64, 114.
Ref. : 34, 64 - 68, 90.
Dok. : 3.
Mag. : 9.
Kol. : 5, 75, 78.

PLAZMA

Program rada

Ispituju se procesi u ioniziranim plinovima i s tim u vezi razvijaju dijagnostičke metode za ispitivanje plazme. Posebni interes posvećen je erozionim procesima koji se pojavljuju pri interakciji plazme s čvrstim površinama, te elektrodnim procesima u električkim izbojima.

Istraživači

M. Kajzer, dipl. inženjer kemije, stručni suradnik,
M. Predrag, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent,
Z. Šternberg, dipl. inženjer kemije, viši stručni suradnik.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Određena je raspodjela translacione energije atoma i molekula u neizotermnom stupu visokotlačnog električnog izboja, na osnovu profila spektralnih linija u epsilon-pi (0,0) sistemu OH molekule.

Vršena su ispitivanja temperature uzbuđenja u tinjavom izboju cilindričke simetrije i ispitivanja električke vodljivosti plazme. S tim u vezi izgrađen je plazmatski top za generaciju udarnih valova, brzine do 300 M, uređaj za mjerenje vodljivosti plazme, te fotoelektrički priključak za Ebertov spektrograf.

Razvijen je novi tip emisijnog spektrofotometra za analizu vodenih otopina. Uz veliku analitičku osjetljivost i zadovoljava-

juću tačnost, instrument je jednostavniji i pouzdaniji od plamenog fotometra.

Ref. : 79, 108.

3.4. ODJEL ELEKTRONIKE

Program rada

Osnovna orijentacija Odjela usmjerena je na problematiku nuklearne elektroničke instrumentacije, potrebne u naučno-istraživačkom radu Instituta, a napose fizici. Ova orijentacija uključuje naučno-istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama na tom području, kao i razvoj i izgradnju prototipova.

Naučni odbor

dr M. Konrad - pročelnik Odjela,
dr M. Sedlaček,
dr S. Turk.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 22 istraživača, 12 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

GRUPA ZA OBRADU PODATAKA

Program rada

Teorija, usavršavanje i razvoj elektroničkih sistema i sklopova u vezi s klasifikacijom, registracijom i obradom eksperimentalnih podataka, prvenstveno iz detektora zračenja.

Istraživači

M. Konrad, doktor fizičkih nauka i dipl. inženjer
elektrotehnike, viši stručni suradnik - voditelj
Grupe,
V. Bonačić, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent -
- postdiplomand,
A. Hrisoho, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent,

U. Peruško, dipl. inženjer elektrotehnike,
asistent - postdiplomand,
P. Slapničar, dipl. inženjer elektrotehnike,
asistent - postdiplomand,
G. Smiljanić, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer
elektrotehnike, asistent,
B. Souček, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer
elektrotehnike, asistent,
O. Szavits, dipl. inženjer elektrotehnike,
asistent,
B. Turko, dipl. inženjer elektrotehnike,
asistent.

Tehničko osoblje zajedničko je za čitav Odjel.

Prikaz izvršenog rada

Rad grupe za obradu impulsnih podataka od prvenstvenog je značaja za razvoj nuklearne eksperimentalne fizike i ostalih oblasti, gdje se mjeri energetski spektar zračenja. U vezi s amplitudnom analizom radilo se na tranzistorizaciji magnetostriksijske memorije, a završen je prototip potpuno tranzistoriziranog automatskog amplitudnog analizatora s 32 kanala. U završnoj fazi su teorijski i razvojni radovi na tranzistorizaciji 100-kanalne magnetostriksijske memorije sa sistemom za dekadsko očitavanje i automatsko numeričko ispisivanje sadržaja memorije printerom, te ispisivanje sadržaja u analognom obliku pomoću pisaa. Izvršena je rekonstrukcija logičkih i sklopovskih koncepata 256-kanalnog amplitudnog analizatora s feritnom memorijom, s analognim očitavanjem na ekranu katodne cijevi i pisačem, te dekadskim očitavanjem pomoću brojila i printera; završen je prototip. U toku je izgradnja serije od 4 takova analizatora za druge institute.

Nastavljen je rad na logičkoj i sklopovskoj koncepciji uređaja za višedimenzionalnu analizu, koji je znatno jednostavniji od prethodnog, a razrađen je sistem za trodimenzionalnu analizu 100 x 100 x 100 kanala, koji je potreban Institutu "Boris Kidrič".

Uspješno je završen rad na problemima grešaka pri amplitudnoj analizi zbog statističkog dolaženja impulsa iz detektora zrače-

nja, te rad na problemima magnetsko vezanih multivibratora, koji se koriste u pretvaračima.

Radilo se također na problemima 1024-kanalne memorije.

Publ.: 1, 35, 47, 103 - 108.

Ref. : 74, 75, 106, 107.

Dok. : 19, 20.

Kol. : 19, 45, 58.

GRUPA ZA BRZU ELEKTRONIKU

Program rada

Teorija, usavršavanje i razvoj vrlo brzih impulsnih elektroničkih sklopova s uobičajenim i novim elektroničkim elementima (elektronkama, tranzistorima, i poluvodičkim elementima, feritima itd.).

Istraživači

L. Cucančić, dipl. inženjer elektrotehnike,
asistent - voditelj Grupe,

H. Babić, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent,

I. Brčić, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent -
- postdiplomand,

D. Iveković, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent -
- postdiplomand,

V. Radeka^x, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer
elektrotehnike, naučni suradnik,

B. Vojnović, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent -
- postdiplomand.

Tehničko osoblje zajedničko je za cijeli Odjel.

Prikaz izvršenog rada

Brza elektronika, tema pretežno naučno-istraživačkog karaktera, imade perspektivni značaj za razvoj elektronike na Institutu s obzirom na primjenu novih elemenata koji omogućuju postizavanje većih brzina rada. Radilo se na problemima odziva impulsnih pojačala s

^x na specijalizaciji

povratnom vezom i utjecaja nelinearnosti na odziv. Vršeni su radovi na jednostavnim brzim diskriminatorima sa tranzistorima i tunnel-diodama. Završen je razvoj vrlo brze tranzistorske dekade koja omogućuje brojanje impulsa s frekvencijom do 200 MHz. Istraživali su se problemi generatora brzih impulsa s elektronkama sa sekundarnom emisijom, generatora niza impulsa sa avalanche tranzistorima i korištenjem charge-storage efekta u diodama, te generatora s prekidačem sa živinim kontaktima. Radilo se na teoriji originalnog sistema za korištenje akcelerationog napona akceleratora za dobivanje vremenske referencije. Osim toga, radilo se na problemima sampling-osciloskopa, a izgrađen je i uređaj za prijenos valnih oblika sa osciloskopa na X,Y pisač.

Publ.: 4, 11, 37.

Ref. : 102 - 105, 109.

Kol. : 25, 29, 38, 52.

GRUPA ZA PROBLEME GRANIČNIH OSJETLJIVOSTI

Program rada

Teorija, usavršavanje i razvoj elektroničkih sklopova i sistema s naročitim zahtjevom na tačnost, stabilnost, te uz prisutnost smetnji i šuma.

Istraživači

M. Sedlaček, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer

elektrotehnike, asistent - voditelj Grupe,

I. Hrvoić, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent -

- postdiplomand,

B. Leskovar, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer

elektrotehnike, asistent,

R. Mutabžija, dipl. inženjer elektrotehnike, asistent,

M. Petrinović, dipl. inženjer elektrotehnike,

asistent - postdiplomand,

T. Rabuzin, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer

elektrotehnike, asistent,

S. Turk, doktor tehn. nauka i dipl. inženjer
elektrotehnike, sveuč. docent (vanjski
suradnik).

Tehničko osoblje zajedničko je za čitav Odjel.

Prikaz izvršenog rada

Problemi graničnih osjetljivosti obuhvaćaju istraživanja i mjerenja fizikalnih veličina elektroničkim metodama, kao i primjene u nuklearnoj instrumentaciji. Uspješno je završen rad na problemima detekcije slabih izmjeničnih napona u prisustvu šuma koherentnom detekcijom i na problemima stabilnosti frekvencije i amplitude oscilatora kod statičkih i stacionarnih promjena radne tačke. Radilo se na problemima stabilizacije omjera frekvencije i magnetskog polja, koji je kao i dva spomenuta u vezi s elektroničkom razradom NMR uređaja s visokom moći razlučivanja. Radilo se na konstrukciji i izvedbi elektroničkog sistema NMR uređaja i to na prijemniku i pretpojačalu, uređajima za kontinuiranu finu regulaciju i stabilizaciju magnetskog polja permanentnog magneta. Izvršeno je magnetiziranje magneta u suradnji s tvornicom "Rade Končar", te mjerenja jakosti magnetskog polja. Osim toga uspješno je završen rad na istraživanju svojstava termionskih dioda i trioda kao logaritamskih elemenata u istosmjernim pojačalima. Završen je razvoj i izgradnja integratora struje snopa ciklotrona.

Publ. : 51 - 56, 74, 75, 100.

Dok. : 12, 16.

PROTOTIPNA RADIONICA

Prikaz rada

Prototipna radionica izrađivala je prototipove i pojedine elektroničke uređaje, uključujući mehaničku konstrukciju, određivala raspored pojedinih dijelova itd. Održavala je i popravljala elektroničke uređaje.

Tehničko osoblje sačinjavao je voditelj i 9 tehničkih suradnika.

DOKUMENTACIJA

Prikaz rada

Izrada kompletne dokumentacije, njeno čuvanje i evidencija.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehnički suradnik.

PRIRUČNO SKLADIŠTE

Prikaz rada

Preuzimanje elektroničkog i ostalog materijala iz centralnog skladišta i vršenje njegove raspodjele na pojedine suradnike. Čuvanje i sređivanje prospekata.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehnički suradnik.

3.5. ODJEL FIZIČKE KEMIJE

Program rada

Osnovna istraživanja Odjela fizičke kemije čini proučavanje pojava povezanih s prelazom sistema iz faze u fazu (homogeni, heterogeni sistemi), i s paralelnim postojanjem dviju faza te time izazvanim promjenama u fizičkoj i kemijskoj strukturi sistema. Prisustvo novih komponenata, kao i same promjene koncentracija, često određuju bitne karakteristike sistema i vode ispitivanju pojava, ovisnih u velikoj mjeri o strukturi i sastavu koherentnih sistema. Takvi su procesi: precipitacija i otapanje, adsorpcija, procesi na elektrodama, izotopni efekti, nuklearno-kemijski i radijacijski efekti. Suvremene fizičko-kemijske metode analize, koje su u pojedinim laboratorijima Odjela u priličnoj mjeri razvijene, omogućuju također usmjerenja istraživanja povezana s problemima separacije taloženjem, ekstrakcijom, elektrokemijskim ili radiokemijskim metodama.

Naučni odbor

dr B. Težak - pročelnik Odjela,
dr C. Djordjević,
dr M. Herak,
dr M. Mirnik,
dr V. Pravdić.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 43 istraživača, 19 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

LABORATORIJ ZA ELEKTROFOREZU

Program rada

Laboratorij se bavi ispitivanjem elektroforetske pokretljivosti kompleksa fisionih produkata i komponenata ciklotronskih

meta visokonaponskom elektroforezom. Razrađuje se metoda za kontinuiranu elektroforetsku separaciju komponenata ciklotronskih i reaktorskih meta na nivou tragova i većih aktivnosti.

Istraživači

Z. Pučar, doktor kem. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Laboratorija,

Z. Konrad - Jakovac, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

B. Ključariček, dipl. kemičar - postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Tokom 1963. godine radilo se na pronalaženju najpovoljnijih eksperimentalnih uslova za kontinuiranu elektroforetsku separaciju komponenata željezne ciklotronske mete u svrhu separacije ^{52}Mn i ^{54}Mn , te ^{56}Co , ^{57}Co i ^{58}Co , i separacije komponenata manganove ciklotronske mete u svrhu dobivanja ^{55}Fe . Radilo se samo s neaktivnim modelom meta, zbog poteškoća u vezi ozračivanja na ciklotronu.

Konstruiran je i ispitan uređaj za doziranje radioaktivne otopine, koji će služiti za doziranje otopine ciklotronske mete u kontinuiranu elektroforetsku aparaturu za visoke aktivnosti. Ovim uređajem omogućeno je precizno doziranje uz kontrolu i pogon na daljinu.

Postoji uska suradnja s Laboratorijem za marinu radiobiologiju u Rovinju u istraživanjima kontaminacije i dekontaminacije organizama mora fisionim produktima te s Laboratorijem za fizičko-kemijske separacije na problemu tehnološkog dobivanja uran dioksida elektrokemijskom redukcijom urana (VI) u karbonatnim otopinama.

Publ. : 10, 45, 93.

Ref. : 10, 40, 52, 61, 72, 97, 98, 100.

LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

Program rada

U Laboratoriju se odvijaju istraživanja na slijedećim područjima: 1) fizičko-kemijske separacione metode nuklearnih materijala u otopinama, 2) određivanje hidrolitičkog i kompleksibilnog stanja iona u otopinama, 3) elektrokemijska istraživanja i 4) razvijanje osjetljivosti analitičkih metoda i postupaka.

Istraživači

- M. Branica, doktor kem. nauka, asistent -
 - voditelj Laboratorija,
- H. Bilinski, magister kem. nauka, asistent,
- B. Čosović, dipl. kemičar, asistent -
 - postdiplomand,
- J. Čaja, dipl. kemičar, asistent -
 - postdiplomand,
- H. Pūredi, doktor kem. nauka, asistent,
- Lj. Jeftić, magister kem. nauka, asistent,
- Š. Mesarić, doktor kem. nauka, asistent,
- V. Mitrović, dipl. kemičar, asistent -
 - postdiplomand,
- N. Pavković, dipl. kemičar, sveuč. asistent,
 - (vanjski suradnik),
- M. Petek, dipl. kemičar, asistent,
- V. Pravdić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,
- B. Težak, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor
 - (vanjski suradnik),
- B. Tomažič, magister kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavalo je 6 tehničkih suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Tokom 1963. godine radilo se na više međusobno povezanih zadataka koji čine problematiku fizičko-kemijskih separacija nu-

klearnih materijala iz otopina. Istraživanja teže k definiranju stanja pojedinih komponenata prije, za vrijeme i poslije procesa separacije.

Tokom godine riješeni su neki problemi taloženja, sutaloženja i kompleksnog otapanja spojeva urana (VI), urana (IV), torija (IV) i rijetkih zemalja (III). Istraživanja su vršena i na određivanju hidrolitičkog i kompleksnog stanja teških metala u vodenim otopinama. Razvijene su nove polarografske metode određivanja stabilnosti metalnih kompleksa, kao i grafička metoda određivanja produkata topljivosti i stabilnosti metalnih hidroksida.

Elektrokemijska istraživanja su jednim dijelom predstavljala nastavak istraživanja elektrokinetičkih pojava u koloidnim sistemima (veza s Laboratorijem za radiokemiju), dok se veći dio rada, uz suradnju s Laboratorijem za elektroforezu, odvijao na problemima povezanim s elektrokemijskim dobivanjem urandioksida, te u istraživanjima procesa, koji se odvijaju u pojedinim fazama prijelaza od otopljenog uranilkarbonat-kompleksa, preko elektrokemijske redukcije do istaloženog urandioksida.

Razvijene su analitičke metode i postupci određivanja malih količina barija (od 0,1% na više) u uranovim talozima, polarografskog određivanja tragova bakra uz prisustvo urana i metoda indirektnog polarografskog određivanja fluorida u vodenim otopinama.

Publ.: 10, 40, 41, 59, 65, 66, 87, 92 - 95.

Ref. : 28, 52, 61, 72, 91, 92, 94, 99, 101.

Dis. : 4, 6, 13.

Mag. : 1, 4, 10.

Kol. : 11, 55, 98, 104, 107.

LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

Program rada

Laboratorij se bavi s tri vrste problema i to: a) problemima fizikalno-organske kemije vezanim uz izotopne efekte dušika-15, sumpora-34 i deuterija, b) spektrografijom mase elemenata srednjih atomnih težina, napose kadmija, i c) reakcijama kompleksnih spojeva u organskim otapalima.

Istraživači

S. Ašperger, doktor kem. nauka, red. sveuč.

profesor - voditelj Laboratorija

(vanjski suradnik),

L. Klasinc, doktor kem. nauka, asistent,

M. Orhanović, dipl. kemičar, asistent,

M. Papić, dipl. kemičar, asistent -

- postdiplomand,

D. Pavlović, doktor kem. nauka, vanjski suradnik.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehničar.

Prikaz izvršenog rada

Eksperimentalno je dokazana egzistencija karbaniona

$\text{C}^+ :$ u reakciji eliminacije 2-feniletiltrimetilamoniumnog iona s hidroksilnim ionom u vodenoj otopini. Studijem izotopnog efekta dušika-15 pokazano je metodom spektrografije mase, da se karbanion javlja samo u reakciji u vodenoj otopini. U vodenoj otopini izotopni efekt dušika-15 približno je nula dok u alkoholnoj otopini gdje je reakcija oko 5000 puta brža, izotopni efekt dušika-15 iznosi 1/3 maksimalnog izotopnog efekta. To je potvrđeno i mjerenjem alfa-sekundarnog deuterijskog izotopnog efekta, koji je također približno jednak nuli. Na taj način riješeno je pitanje egzistencije karbaniona u reakcijama eliminacije, pitanje koje se već oko 20 godina diskutira u kemijskoj literaturi.

Također su vršena određivanja izotopnog sastava kadmija, koji je prethodno bio elektroforetski separiran u obliku kompleksa (suradnja s Laboratorijem za elektroforezu).

U oktaedralnim bisetilendiaminskim kompleksima kobalta studiran je tok supstitucije klora u kompleksima gdje je orijentirajući ligand amino grupa. Kinetička i spektrofotometrijska mjerenja ukazuju na stvaranje ionskih parova te djelomično supstituciju amino grupe.

Publ.: 2, 3.

Ref. : 12, 55.

Dis. : 10.

LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

Program rada

Istraživački rad ovog Laboratorija vrši se unutar područja kemije kompleksnih spojeva prelaznih metala interesantnih u nuklearnoj tehnologiji. Također istražuje se ekstrakcija metala iz vodenih otopina pomoću ekstrakcionih agensa sintetiziranih u Laboratoriju.

Istraživači

C. Djordjević, doktor kem. nauka, sveuč. docent -

- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

H. Goričan, doktor kem. nauka, asistent,

D. Grdenić, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor

savjetnik Instituta,

V. Jagodić, doktor kem. nauka, asistent,

V. Katović, magister kem. nauka, asistent,

B. Korpar, doktor kem. nauka, asistent,

D. Sevdic, dipl. kemičar, asistent,

Tan Siok Liat, stipendist SKNE.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika i radnika.

Prikaz izvršenog rada

U 1963. godini nastavljena su istraživanja na acetonato- i alkoksi- kompleksima niobija i tantala. Priređeni su novi kompleksni spojevi ovih metala, a rad na njihovoj karakterizaciji je u toku.

Ekstrakcija niobija i tantala iz vodenih otopina vršila se pomoću metilendifosfonske kiseline. Razrađena je analitička spektrofotometrijska metoda za određivanje niobija.

Nastavljeni su radovi na sintezi novih ekstraktanata u svrhu selektivnije ekstrakcije metala.

Ispitivana je ekstrakcija trovalentnog europija i terbija pomoću monooktilestera anilinobenzilfosfonske kiseline. Studiran je utjecaj koncentracije reagensa u organskoj fazi i koncentracije vodikovih iona u vodenoj fazi na ekstrakciju ovih metalnih iona u prisustvu

kloridnog, nitratnog i sulfatnog iona. Određeni su uvjeti pod kojima je moguća separacija europija i terbija od urana. Dobiveni koeficijent separacije je reda veličine 10^3 do 10^4 . Opisana je mogućnost reekstrakcije urana vezanog za monooktilni ester anilinobenzilfosfonske kiseline. Ispitivanja ekstrakcije i separacije europija i terbija od urana praćena su radiometrijskom metodom, upotrebljavajući radionuklide $^{152,154}\text{Eu}$ i ^{160}Tb , dok je uran određivan spektrofotometrijski.

Višegodišnji rad na kompleksima četverovalentnog molibdena priveden je kraju i dio rezultata je publiciran. Završena su mjerenja dipolnih momenata acetilacetonata torija, cirkonija, cera i vanadija. Uslijed slabe topivosti nekih interesantnih acetilacetonata u benzolu priređeni su neki metalni derivati 3,5 heptadiona i određen njihov dipolni moment. Kako su prethodna mjerenja pokazala da se dipolni momenti mogu računati pomoću jednostavnije Guggenheimove metode, ovi posljednji izračunati su na taj način.

Publ.: 22 - 24, 29 - 32, 38.

Ref. : 6, 95, 96.

Mag. : 5.

LABORATORIJ ZA RADIOKEMIJU

Program rada

Kao nastavak višegodišnje aktivnosti suradnika u Laboratoriju se odvijaju istraživanja na slijedećim područjima: 1) proizvodnja radionuklida ciklotronom, 2) radiokemijska istraživanja nuklearnih reakcija izvedenih na ciklotronu ili neutronsom generatoru, 3) istraživanja kemijskih efekata nuklearnih reakcija, 4) primjena radionuklida kod istraživanja površinskih i drugih fizičko-kemijskih pojava od važnosti za nuklearnu energetiku.

Također se u toku godine započelo s istraživanjima na 5) razvoju i primjeni radiometrijskih metoda, a u suradnji s Laboratorijem za kemiju kompleksnih spojeva na 6) separaciji radionuklida ekstrakcijom s organofosfornim spojevima.

Istraživači

M. Mirnik, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor -
- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),
R. Despotović, dipl. kemičar, asistent,
M. Herak^x, doktor kem. nauka, naučni suradnik,
S. Kaučić, dipl. kemičar, asistent -
- postdiplomand,
Z. Kolar, magister kem. nauka, asistent,
M. Krnjaković, dipl. kemičar, asistent -
- postdiplomand,
P. Strohal, doktor kem. nauka, naučni suradnik,
M. Vlatković, doktor kem. nauka, asistent,
R. Wolf, doktor kem. nauka (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje sačinjavala su 4 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

U protekloj godini nastavljen je rad na proizvodnji radionuklida ^{22}Na , ^{24}Na i ^{65}Zn na ciklotronu. Veće količine nisu proizvedene zbog dulje stanke u radu akceleratora. Rađeno je i na separaciji ^{120}Sb nastalog bombardiranjem elementarnog kositra deuteronomima.

Ranije usvojeni postupak sinteze perklorata markiranog klorom-36 razrađen je, te je postignuta veća specifična aktivnost produkta.

U suradnji s Odjelom za atomska i nuklearna istraživanja nastavljen je studij mehanizma neutronske nuklearne reakcije kod 14 MeV-a. Mjerene su fluktuacije totalnih reakcijskih udarnih presjeka za (n,p) i (n,alfa) reakcije kod 14 MeV-a. Također su mjereni spektri i angularne distribucije (n,alfa) reakcija na lakim i teškim jezgrama. Dobiveni rezultati interpretirani su u svjetlu statističke teorije nuklearnih reakcija. Reakcioni mehanizmi studirani su također metodom mjerenja omjera udarnih presjeka izomera nastalih reakcijom s neutronima.

Studij kemije vrućeg atoma nastavljen je ispitivanjem mehanizma termičkog napuštanja radiojoda u kalcijevu jodatu bombardiranjem neutronima. Izučavanje kemijskih efekata (n, alfa) reakcija na

^x na specijalizaciji

⁸²Br nastalom iz rubidija nastavljeno je ispitivanjem utjecaja pret-
hodnog gama-zračenja uzoraka rubidijevih soli te variranjem uvjeta u
toku bombardiranja neutronima.

Nastavljeno je eksperimentalno određivanje adsorpcio-
nog kapaciteta zadanih sistema, praćenje i određivanje zakonitosti
kod različitih uvjeta adsorpsiono-desorpsionih ravnoteža kao i teo-
retska analiza termodinamičkih funkcija karakterističnih za dane pro-
cese.

Također su ispitivani procesi heterogene izmjene na
modelnim sistemima s ciljem da se objasne mehanizmi koji su dominan-
tni u različitim uvjetima u kojima je vršeno ispitivanje kao i da se
definira proces fiksacije, selektivne koncentracije i dekontaminaci-
je određenih radionuklida iz vodenih otopina.

U svrhu ispitivanja brzih procesa heterogene zamjene,
konstruirana je aparatura za kontinuirano praćenje promjena radioak-
tivnosti u dvofaznom sistemu. Razvijena je metodom za određivanje
kompleksne topljivosti taloga.

Tokom ove godine posebna pažnja bila je posvećena raz-
vijanju radiometrijskih metoda. Rađeno je na radiometrijskoj titra-
ciji cezija i rubidija te na određivanju galija u boksitu aktivaci-
onom analizom. Također su mjereni efekti raspršenja od podloge beta-
čestica, kako bi se ova metoda primjenila za brzu analizu kompleksni-
jih sistema. Na spomenutim temama rađeno je u suradnji s Tehnološkim
fakultetom. Razrađen je postupak pripremanja uzoraka za mjerenje
elemenata u količinama tragova u morskoj vodi metodom aktivacione
analize.

U suradnji s Laboratorijem za kemiju kompleksnih spo-
jeva ispitivana je ekstrakcija Zr, Nb, Eu i Tb monoktil esterom
anilinobenzilfosfonske kiseline kod različitih pH vrijednosti.

U vezi suradnje s industrijom vršeni su pripremni ra-
dovi za kontrolu tehnološkog procesa proizvodnje celuloze pomoću ra-
dioizotopa (za Tvornicu celuloze, Prijedor).

Publ.: 15, 43, 50, 61, 72, 73, 78, 94.

Ref. : 1, 2, 6 - 9, 11, 14, 15, 17, 22, 25, 26, 28, 35, 73,
84, 85, 93, 95.

Mag. : 7.

Kol. : 6, 30, 53.

LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU

Program rada

Osnovna istraživanja na području radijacione kemije organskih sistema te primijenjena istraživanja s područja kemijske dozimetrije, radijacionog cijepljenja i modifikacije polimera i projektiranje jakih izvora gama-zračenja.

Istraživači

I. Dvornik, dipl. inženjer kemije, stručni suradnik -

- voditelj Laboratorija,

F. Ranogajec, dipl. kemičar, asistent -

- postdiplomand,

U. Zec, dipl. kemičar (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Radioliza tekućih organskih smjesa ispitivana je na sistemu toluen-etanol-klorbenzen- O_2 u kojem su određene G-vrijednosti za solnu kiselinu u zavisnosti od koncentracije klorbenzena, i to pri zanemarivom stupnju konverzije. Dobiveni su početni podaci za interpretaciju mehanizma prijenosa radijacionog efekta. Započeta su ispitivanja sistema etanol-klorbenzen- O_2 primjenom vrlo visokih doza zračenja. Izvršena su sistematska ispitivanja na sistemu toluen-etanol-timo-sulfonftalein- H_2O-O_2 , te je na temelju rezultata potpunije određena metoda direktnog spektrofotometrijskog mjerenja vrlo malih koncentracija solne kiseline u sličnim sistemima. Započet je studijski rad na području radiolitičke inicijacije polimerizacionih procesa.

Na području primijenjenih istraživanja radilo se uglavnom u dva pravca. Ispitan je novi princip vizuelne kolorimetrije i postignut daljnji napredak u razvoju tehničkih detalja i poznavanju kemijskog sistema, tako da su dati svi osnovni elementi za proizvodnju kemijskih ličnih dozimetara. Ovaj rad vršen je uz djelomično fi-

nanciranje od strane Armije.

U toku orijentacionih ispitivanja utvrđena je mogućnost izrade niza novih kemijskih dozimetrijskih standarda za područja najviših doza zračenja uz ekvivalenciju dozimetra objektu.

Uspostavljena je saradnja s tvornicom "Jugovinil" na oplemenjivanju polivinilklorida primjenom ionizirajućeg zračenja.

Projektiranje i detaljna konstrukcija uređaja za montažu jakog izvora gama-zračenja u Komori za gama-zračenje je pri završetku, te je započeta izrada dijelova. U reaktoru RA u Vinči započeto je aktiviranje kobalta za zamjenu postojećeg izvora zračenja. Eksploatacija postojećeg izvora zračenja (cca 250 C ^{60}Co) došla je u drugom polugodištu 1963. godine do granice njegovog kapaciteta, te je velik broj ozračivanja morao biti izvršen u Vinči.

Ref.: 3, 4, 70, 76, 82.

Kol.: 16.

GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

Program rada

Grupa se bavi objašnjavanjem kemijskih fenomena pomoću metoda kvantne mehanike, računanjem aproksimativnih valnih funkcija elektrona u molekuli i istraživanjem elektronske strukture kompleksa metodom ligandnog polja.

Istraživači

^x
M. Randić, doktor kem. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Grupe,

Z. Maksić, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand,

Z. Meić, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand.

Prikaz izvršenog rada

U okviru teoretskih razmatranja molekularne strukture proučavana su svojstva napregnutih veza cikličkih molekula. S tim u vezi izračunate su hibridne funkcije za ciklopropan, spiropentan,

^x na specijalizaciji

1-1 dimetilciklopropan i nortriciklen. Započeto je računanje tačnijih valnih funkcija za neke složene molekule semiempirijskom "Self-Consistent Field" metodom.

Publ.: 5.

Ref. : 89.

Kol. : 1, 2.

SERVIS ZA INFRACRVENU SPEKTROSKOPIJU

Prikaz rada

Servis za infracrvenu spektroskopiju pri Odjelu fizičke kemije raspolaže s dva instrumenta (oba firme Perkin-Elmer): Infracordom 137 (za rutinske analize) i Spectrophotometerom M221 (za preciznija i detaljnija ispitivanja), koji obuhvaća šire područje infracrvenog spektra. Pored toga u Laboratoriju postoji gotovo sav pomoćni pribor za pripremanje i snimanje uzoraka, kao i literatura za interpretaciju spektara.

Ovaj servis koristilo je u 1963. godini 15 ljudi iz nekoliko Odjela Instituta "Ruđer Bošković" (naročito Odjel organske kemije, Odjel fizičke kemije i Odjel za čvrsto stanje), a ponekad su se vršile usluge naručiocima izvan Instituta (Pliva, Jugovinil i dr.). Treba istaći da se vanjski naručioci servisom slabo koriste, vjerojatno zbog neinformiranosti mogućih interesenata za ovu tehniku analize.

Prošle je godine na Infracordu 137 snimljeno oko 1200 spektara, od čega je registrirano 1049 spektara, dok ostatak otpada na spektre nekih suradnika, koji stalno koriste ovaj instrument, te na spektre za vanjske naručioce. Na Spectrophotometru M221 snimljeno je u 1963. godini oko 500 spektara.

3.6. ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

Program rada

Rad Odjela obuhvaća širok spektar istraživanja od fizikalno-organske i strukturne kemije do radova na biokemijskim i biološkim sistemima na celularnom nivou. Istraživanja su u većoj ili manjoj mjeri usmjerena na ispitivanja utjecaja zračenja i mehanizma restauracije letalne radiolezije, spojeva prikladnih za internu i eksternu dekontaminaciju, te na primjenu stabilnih i radioaktivnih izotopa u svrhu proučavanja mehanizama kemijskih i biokemijskih procesa. Popratna fundamentalna istraživanja obuhvaćaju radove na stereokemiji i strukturi organskih spojeva i međuprodukata od interesa za studij kemijskih i biokemijskih procesa.

Naučni odbor

dr M. Drakulić - pročelnik Odjela,

dr B. Gašpert,

dr D. Keglević,

dr B. Majhofer-Orešćanin,

dr D. Sunko.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 42 istraživača, te 25 tehničkih suradnika i pomoćnih radnika.

Dr M. Proštenik bio je savjetnik Instituta, izvan sastava pojedinih laboratorija Odjela.

LABORATORIJ ZA KEMIJU I BIOKEMIJU LIPIDA

Program rada

Istraživanje efekata zračenja na lipide mozga i krvi.
Sinteza nekih biološki važnih spojeva, potrebnih u svrhu gore navede-

nih istraživanja.

Istraživači

B. Majhofer - Oreščanin, doktor kem. nauka, naučni
suradnik - voditelj Laboratorija,

J. Dominez, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,

B. Palameta^x, doktor kem. nauka, asistent,

B. Ries, doktor kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika i 2 pomoćna rad-
nika.

Prikaz izvršenog rada

Radilo se na proučavanju metabolizma i efekata zračenja
na metabolizam sfingolipida i fosfolipida "in vivo" i "in vitro".

U nastavku radova na ispitivanju da li zračenje utječe,
i na koji način, na te spojeve "in vivo", bilo je potrebno naći po-
godne metode za njihovo kvalitativno i kvantitativno određivanje.
Od niza iskušanih metoda najpovoljnijom se pokazala metoda Svenner -
holma za određivanje cerebrozida. Najbolji rezultati dobiveni su
onda kad su istraživani spojevi nakon ekstrakcije iz tkiva hidrolizirani,
a oslobođena heksoza (uvijek prisutna u molekuli sfingolipida)
određena fotometrijski. Istraživanja su bila vršena na uzorcima kr-
vi i mozga kontrolnih štakora i štakora ozračenih različitim dozama
(1000 do 3000 r). Do sada dobiveni podaci govore da pod utjecajem
zračenja dolazi do smanjenja količine sfingolipida u krvi i mozgu.
Vidljivo je također da se apsolutna količina sfingolipida povećava
starošću životinje.

Vršeni su i radovi na istraživanju eventualnih promje-
na u strukturi sfingolipida pod utjecajem zračenja. Dosadašnji rezul-
tati nisu međutim pokazali da dolazi do nekih promjena.

Započeti su radovi na sintezi nekih biološki važnih
spojeva sastava sfingolipida i fosfolipida od kojih se može očekiva-
ti slično ponašanje. Nakon radova na spojevima iz reda citolipina

^x na specijalizaciji

započeti su radovi na spojevima iz reda kardiolipina.

Publ: 81 - 85, 90.

Kol : 49, 101.

LABORATORIJ ZA PREPARATIVNU ORGANSKU KEMIJU

Program rada

Sinteza i istraživanje organskih spojeva, napose takvih koji mogu stvarati helate s teškim kovinama, u cilju primjene za radiološku dekontaminaciju i zaštitu, te separaciju i izolaciju radionuklida, fisioničkih produkata i sl.

Istraživači

- V. Hahn, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor -
 - voditelj Laboratorija i savjetnik Instituta,
- D. Bilović, doktor kem. nauka, asistent,
- K. Blažević, dipl. inženjer kemije, asistent,
- K. Jakopčić, doktor kem. nauka, asistent,
- J. Kojić, dipl. inženjer kemije, asistent -
 - postdiplomand,
- N. Stojanac, dipl. inženjer kemije, asistent -
 - postdiplomand,
- Š. Zupanc, dipl. kemičar, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika i 1 pomoćni radnik.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na istraživanju spojeva pogodnih za stvaranje helata s teškim kovinama, kao sredstava za dekontaminaciju. Priređeno je više hidroksiaril-piridon-2-karbonskih kiselina, njihovih estera, produkata dekarboksilacije, te tioderivata. Priređeni su i neki spojevi u redu 4-pirona. U redu poliamino-poliocetenih kiselina nastavljeni su radovi na derivatima

stilbendiamina. Pripravljeno je nekoliko diamino-tetraoctenih i tetraamino-oktaoctenih kiselina. Sama recemična stilbendiamin-tetraoctena kiselina razlučena je u optički aktivne antipode. Fizičko-kemijska i farmakološka ispitivanja ukazuju na veoma interesantna svojstva priređenih spojeva.

Na području kemijskih preventivnih sredstava protiv štetnih zračenja nastavljeni su radovi na tioamidima aminokarbonskih kiselina. Testiranjem na biljkama utvrđeno je da neki od njih pokazuju stanovito protektivno djelovanje, dok je kod jednog ustanovljen i pozitivan utjecaj na restauraciju ozračenog bilja. Orijentaciona testiranja na miševima pokazala su takođe stanovito protektivno djelovanje. U svrhu boljeg upoznavanja veze između svojstava i konstitucije supstitucionih derivata tioamida, priređen je i istražen, kako kemijskim tako i spektroskopskim metodama, niz alkil i acil derivata tioamida, te veći broj soli nesupstituiranih, N-mono, i N,N-disupstituiranih S-alkilizotioamida. Pored toga radilo se i na sintezi hidroksikarbonskih kiselina posebno u redu benzojeve i pirosluzne kiseline.

Dis.: 2, 9.

Kol.: 4, 22, 31, 66.

LABORATORIJ ZA FIZIKALNO-ORGANSKU KEMIJU

Program rada

Studij reakcionih mehanizama. Izotopni efekti. Ispitivanje strukture međuprodukata kod solvolitskih nukleofilnih supstitucija. Ispitivanje metoda specifičnog i nespecifičnog markiranja organskih spojeva izotopima vodika.

Istraživači

D. Sunko, doktor kem. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Laboratorija,

S. Borčić^x, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

^x na specijalizaciji

O. Gjurović, magister kem. nauka, asistent,
K. Humski, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,
S. Klarić, magister biol. nauka, asistent,
V. Lipovac - Belanić, dipl. kemičar, asistent,
Z. Majerski, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,
M. Nikoletić - Valenteković, doktor kem. nauka,
asistent,
T. Strelkov, dipl. kemičar, asistent,
N. Trinajstić, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,
Lj. Vitale^x, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavali su 1 tehničar i 2 pomoćna radnika.

Prikaz izvršenog rada

U pogledu problema strukture kationskog intermedijera kod solvolitskih reakcija ciklopropilkarbinil derivata pripremljeni su (1-metil- d_3 -ciklopropil) karbinil klorid i metan sulfonat, te (2,2-dimetil- d_6 -ciklopropil) karbinil metan sulfonat. Izmjerene su brzine alkoholize tih spojeva. Rezultati su uspoređeni s podacima koji su bili dobiveni s analognim nemarkiranim spojevima i konstatirano je pomanjkanje izotopnog efekta u oba slučaja. Ovi rezultati ukazuju na potrebu izvjesne revizije dosada prihvaćenih teorija o strukturi prelaznog stanja kod tih reakcija.

U nastavku studija izotopnih efekata pripremljeni su i solvolizirani: 1,1-dimetil-3,3- d_2 klorid i 3,3-dimetil-1,1- d_2 klorid. Također se nastojalo utvrditi u kojoj se mjeri neobične reaktivnosti norbornil sistema mogu pripisati neklasičnoj stabilizaciji prelaznog stanja. Razrađena je metoda za pripremu 6,6- d_2 markiranih norborneola i praćena je kinetika acetolize odgovarajućih brosilata.

^x na specijalizaciji

U svrhu upoznavanja uzroka sekundarnom izotopnom efektu pristupljeno je pripremi specifično deuteriranih spojeva koji podliježu Copeovom pregrađivanju

Djelomično su završena ispitivanja brzine enolizacije deuteriranih malonskih i metilmalonskih estera, te je primijećen abnormalno velik efekt kod deuteriranog dietilestera malonske kiseline. Ovaj rezultat nije bilo moguće interpretirati ni jednom do sada prihvaćenom teorijom o karbanionskom mehanizmu navedenih reakcija.

Publ.: 9, 28, 76.

Ref. : 5, 13, 57, 110, 111.

Dis. : 14.

Mag. : 3.

Kol. : 57, 97.

LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

Program rada

Fizikalno-kemijska ispitivanja dosad neopisanih netoksičnih organskih tvari u svrhu sekvestriranja metala iz fizioloških sistema. Ispitivanje podataka koje daju protonske magnetske rezonancije nukleotida i njihovih hidroderivata u svrhu otkrivanja suptilnih promjena u gradnji, kemiji i funkcijama nukleinskih kiselina.

Istraživači

V. Škarić, doktor kem. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Laboratorija,

B. Gašpert, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

D. Škarić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

V. Zebić, dipl. kemičar, asistent -

- postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika i pomoćni radnik.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi oko priprave i ispitivanja kompleksirajućih i helatizirajućih sposobnosti netoksičnih tvari indazolonskog reda. Iz pH-metrijskih titracija, kao i kompleksometrije zaključeno je da te tvari omogućuju separaciju barija i stroncija, te otvaraju značajne perspektive kod odvajanja stroncija od kalcija. Cikličke aminokiseline su priređene iz pripadnih indazolona, a konformacijska analiza dala je prostorni raspored njihovih funkcionalnih grupa u cilju definiranja mjesta i mogućnosti smještaja metala raznih ionskih radija u procesu helatiziranja. Takav studij se proširio i na cijano derivate indazon - karbonskih kiselina.

U nastavku istraživanja hidropirimidima i značaja enzima - matskih hidriranja i dehidriranja heterocikličkih baza nukleinskih kiselina odabrani su posebno mono-okso-pirimidini i njihovi hidroderivate. Hidriranje 2-okso-pirimidina daje hidroderivate, koji upućuju na to da će dosad jedino tumačena 5,6 adicija morati biti proširena i dijelom revidirana. Hidriranje 4-okso-pirimidina daje niz tvari koje govore da je došlo do otvaranja prstena. Priređeno je više dosad neopisanih halogen-derivata okso-pirimidina, kao i njihovih O- i N-metil derivata. To pomaže određivanju pojedinih mjesta supstitucije, tj. elektronskih gustoća na tim mjestima, i praćenju keto-enolnih tautomerija. Spektri nuklearne magnetske rezonancije dali su, pored određivanja pK-vrijednosti, glavni prilog u objašnjenju i interpretaciji gore navedenih strukturnih problema.

Publ.: 27, 117, 118.

Kol. : 64, 95.

RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

Program rada

Sinteza organskih spojeva markiranih s ^{14}C . Studije metabolizma biogenih amina i amino-kiselina, primjenom markiranih spojeva, u životinji i biljci. Proučavanje organskih reakcionih mehani -

zama primjenom markiranih spojeva.

Istraživači

- D. Keglević, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik -
- voditelj Laboratorija,
B. Desaty, dipl. inženjer kemije, asistent,
O. Hadžija, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand,
S. Iskrić, doktor kem. nauka, asistent,
A. Kornhauser^x, doktor kem. nauka, asistent,
S. Kveder, doktor kem. nauka, asistent,
B. Ladešić^x, doktor kem. nauka, asistent,
B. Leonhard, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,
N. Pravdić, doktor kem. nauka, asistent,
S. Tkalec, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavalo je 5 tehničkih suradnika i 1 pomoćni radnik.

Prikaz izvršenog rada

Tokom 1963. godine sintetizirani su: 5-hidroksitriptamin (serotonin), markiran sa ^{14}C u lancu, l- i D-alfa-metionin-metil- ^{14}C , te etil beta-naftilureido-propionat-ureido- ^{14}C . Ovladano je sintezom L- i D- serina-beta- ^{14}C iz $\text{Ba}^{14}\text{CO}_3$ kao ishodnog materijala. Za potrebe Patofiziološkog Instituta u Ljubljani sintetizirana je p-aminobenzojeva kiselina karboksil- ^{14}C u svrhu pripreme markiranog novokaina. U cilju dobivanja u jezgri markiranog serotonina priređen je niz N,N-disubstituiranih aminobutanal acetala koji su modificiranom Fischerovom sintezom prevedeni u odgovarajuće indolske derivate.

U vezi radova na metabolizmu serotonina, razrađena je metoda za separaciju metabolita iz urina na celuloznim kolonama. Dokazana je i struktura jednog metabolita iz urina kao 5-hidroksilindolil octena kiselina O-sulfat. Studiran je metabolizam serotonina na suspenzijama stanica jetre štakora, te je utvrđeno da on teče druk-

^x na specijalizaciji

čije nego "in vivo", odnosno na rezovima stanica. Sintetiziran je niz ester glukuronida karbodiimidskom metodom uzimajući kao šećernu komponentu metil 2,3,4-tri-O-acetil-D-glukuronat. Kako su pokušaji alkalne hidrolize acetiliranih ester glukuronida pokazali da se uvijek prvo osapunjuje C-1 vez, priređen je benzil-2,3,4-tri-O-benzil-D-glukuronat kao šećerna komponenta.

U vezi radova na procesu transmetilacije u duhanu ispitivan je metabolizam markiranog D-metionina u biljci s naročitim osvrtom na sudbinu S-metilne grupe u uvjetima noći. Ustanovljeno je da dolazi do djelomične oksidacije te grupe u $^{14}\text{CO}_2$ koji je identificiran kvantitativno kao $\text{Ba}^{14}\text{CO}_3$.

U vezi studija reakcije: ureido esteri - anhidrid octene kiseline, priređeni su neki novi alfa-ureido esteri.

Publ.: 36, 46, 91.

Ref. : 56.

Dis. : 8, 11.

Kol. : 44, 106, 109.

LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

Program rada

Ispitivanje restauracije letalne radiolezije izazvane UV- i gama-zračenjem. Studij restaurativnog efekta kloramfenikola. Proučavanje uvjeta pod kojima se modificira metabolizam ribonukleinske kiseline kod zračenih stanica, a pomoću kojih se povećava broj preživjelih stanica.

Istraživači

M. Drakulić, doktor kem. nauka, naučni suradnik -

- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

B. Brdar, doktor kem. nauka, asistent,

E. Kos, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ž. Kućan, dipl. kemičar, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Izvršeni su pokušaji izolacije "nuklearnih tijela" iz bakterija *Escherichia coli* B. Pri tome se polazilo od pretpostavke da je radiolezija, i restauracija radiolezije, vezana uz nukleoproteinske komplekse kromosoma. Dobivena je frakcija, koja sadržava veliku većinu makromolekula DNA (70-90%) i oko 10% RNA. Tako dobivena frakcija ispitivana je i na elektronskom mikroskopu, te su zapažene okrugle pločaste strukture, za koje se ipak ne može jednoznačno utvrditi da predstavljaju "nuklearna tijela" *E. coli*. Uspoređujući djelovanje UV-zračenja i kloramfenikola na tzv. "nuklearnu frakciju" i supernatant, ustanovljeno je da kloramfenikol izaziva pojačanu inkorporaciju prekursora RNA u one makromolekule ribonukleinske kiseline, koje se nalaze u supernatantu, dok UV-zračenje ne pokazuje taj efekt. Izvršena je i usporedba djelovanja kloramfenikola s UV- i gama-zračenjem, u pogledu djelovanja na makromolekulu DNA "in vivo". Utvrđeno je da se efekti navedenih agensa na DNA adiraju. Pri izučavanju djelovanja rendgenskog zračenja na metabolizam nukleinskih kiselina i proteina u animalnim stanicama, nađeno je da se inkorporacija H^3 -timidina u DNA ne može primijeniti kao indeks sinteze te makromolekule u zračenom materijalu, jer je prodiranje navedenog prekursora u ozračene stanice usporeno.

Izvršene su pripreme za dobivanje sterilne kulture alge *Acetabularia mediterranea*, jer su naši pokusi citoautoradiografskog studija inkorporacije markiranih prekursora nukleinskih kiselina u zračene alge pokazali, da materijal dobiven iz prirodne sredine nije pogodan za takve studije.

Publ. : 12, 25, 48, 49, 67 - 70, 88, 89.

Ref. : 37, 80, 86.

Dis. : 5.

Kol. : 41, 93, 94, 103.

SERVIS ZA MIKROANALIZU

Program rada

Kvantitativno mikroanalitičko određivanje ugljika, vodika i dušika u organskim spojevima za potrebe laboratorija Odjela Organske kemije i biokemije.

Istraživači

N. Zambeli, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Servis je u 1963. godini vršio analitičke usluge za potrebe Odjela. Izvršeno je 820 analiza ugljika i vodika, te 315 analiza dušika.

3.7. ODJEL BIOLOGIJE

Program rada

Odjel biologije bavi se istraživanjem djelovanja ionizirajućeg zračenja na pojedine elemente gradje i funkcije subcelularnih struktura, stanica, tkiva, organa ili organizama. Istražuje nastale promjene, mehanizme koji do promjena dovode kao i mogućnost njihove modifikacije sa svrhom restitucije normalne građe i funkcije.

Naučni odbor

dr V. Stanković - pročelnik Odjela,
dr N. Allegretti,
dr Z. Devidé,
dr B. Miletić,
Z. Supek.

Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 34 istraživača, 26 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

Program rada

Istraživanje submikroskopske morfologije normalne i ozračene stanice s osobitom obzirom na diferencijaciju staničnih organela.

Istraživači

Z. Devidé, doktor biol. nauka, izv. sveuč. profesor -
- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

E. Marčenko doktor biol. nauka, asistent,
M. Wrischer, doktor biol. nauka, naučni suradnik.

Tehničko osoblje sačinjavao je 1 tehnički suradnik.

Prikaz izvršenog rada

U toku istraživanja stanične nekrobioze izazvane ionizirajućim zračenjem utvrđeno je da u uvjetima anoksije mitohondriji biljaka pokazuju karakteristične morfološke promjene. Da su one posljedica ometanja dišnih procesa dokazano je pomoću inhibitora dišnih enzima. Nakon tretiranja staničja s 10^{-4} -molarnom otopinom natrijevog azida ili kalijevog cijanida pojavljuje se karakteristično produžavanje i upad - ljlivo deformiranje vanjskog oblika mitohondrija. Ova pojava tumači se ulaganjem novih strukturnih elemenata u mitohondrijske membrane uz postojeće čija je funkcija već obustavljena.

Započeti studij djelovanja mikrosnopa UV-zraka na jednostanične alge pokazao je kontrakcije kloroplasta, koje mogu biti reverzibilne, i znatne promjene kod diferencijacije stanice.

Istraživane su promjene ultrastruktura u toku razvitka proplastida u kloroplast nakon djelovanja gama-zraka (doze 10, 25 i 50 kr) na listove etioliranih biljaka graha. Gama-zračenje (u ovisnosti o visini doze) znatno usporava normalni razvitak kloroplasta, a napose razvitak grana područja.

Ref.: 69.

Kol.: 40, 70.

LABORATORIJ ZA MARINU RADIOBIOLOGIJU

Program rada

Istraživanje problema u vezi s kontaminacijom mora radionuklidima, napose prometa i djelovanja radionuklida na morske organizme.

Istraživači

S. Kečkeš, doktor biol. nauka, asistent -

- voditelj Laboratorija,

M. Krajnović, dipl. biolog, asistent -

- postdiplomand,

Ž. Lovašen, magister eksperim. biologije i medicine,
asistent,

Č. Lucu, dipl. biolog, asistent - postdiplomand,

B. Ozretić, dipl. biolog, asistent - postdiplomand,

A. Škrivanić, magister kem. nauka, stručni suradnik.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika i radnika.

Prikaz izvršenog rada

Laboratorij je započeo i razvio ispitivanja mineralnog metabolizma morskih organizama. Upotrebom radioaktivnih izotopa natrija, stroncija, itrija, cirkonija, niobija, rutenija, radija, cera, praeodija i hafnija praćena je dinamika izmjene odnosno ugradnje tih elemenata u neke ribe, rakove i školjke Jadranskog mora.

Mjerenjem ugradnje $^{14}\text{CO}_2$ u uzorak fitoplanktona određi-
vano je povećanje biomase, to jest primarna produkcija mora. U tu svrhu konstruirani su i izrađeni potrebni aparati i uređaji.

Započelo je terminsko praćenje promjena kemijskih parametara mora, kako bi se mogla naći korelacija između kvalitativne i kvantitativne slike planktona i tih promjena.

Nastavljena su ranija ispitivanja antigenih svojstava gameta ehinoderma u svrhu istraživanja ovisnosti između imunogenetskih karakteristika i taksonomskih odnosa.

Publ.: 44, 45.

Ref.: 40, 41.

Mag.: 8.

Kol.: 17, 56.

LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

Program rada

Radiobiologija na celularnom nivou (posebno problemi re-stauracije zračenih stanica). Celularna biokemija (posebno nukleinske kiseline). Molekularna genetika.

Istraživači

B. Miletić, doktor biol. nauka - voditelj Laboratorija
(vanjski suradnik),

A. Ferle, doktor medicine, asistent - postdiplomand,

A. Han, doktor med. nauka, asistent,

D. Novak, dipl. veterinar, asistent - postdiplomand,

I. Pečevsky, dipl. inženjer kemije, asistent -
- postdiplomand,

D. Petrović, doktor med. nauka, asistent,

S. Stavrić, doktor nauka iz područja biokemije, asistent,

S. Šmit, doktor nauka iz područja biokemije, asistent,

V. Zgaga, doktor agron. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 4 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja metabolizma nukleinskih kiselina u ozračenih bakterija. Utvrđeno je da se deoksiribonukleinska kiselina (DNA) jače razgrađuje nakon zračenja, ako je sporija sinteza ribonukleinske kiseline (RNA). Ustanovljeno je da bakterije jedan sat poslije zračenja otpuštaju izvjesne supstancije u medij u kojem rastu. Na temelju određivanja maksimalne apsorpcije UV-zraka, pretpostavlja se da su to prekursori nukleinskih kiselina.

Na području proučavanja indukcije provirusa u virus utvrđeno je da 6-azauracil može inducirati ovaj proces samo kod nekih sojeva bakterija. Poznato je da u tih bakterija sinteza RNA genetski

ovisi o prisutnosti svih potrebnih aminokiselina ("stringent"). Sintetizacija RNA u drugim bakterijama može teći bez određenih aminokiselina ("relaxed"). Pretpostavlja se zato da je indukcija na neki način povezana s metabolizmom RNA.

U daljem izučavanju mogućnosti restauracije radiolezijske stanice u kulturi postignut je povoljan učinak s enzimatskim hidrolizatom DNA, s heterolognom DNA, te s deoksiribonukleotidima dodanim u gojilište u omjeru u kojem se nalaze u nukleinskim kiselinama. Pokazano je da se frakcionirano zračene L-stanice mogu i spontano restaurirati, a potomstvo stanica koje su proživjele dozu od 375 r kompletno je restaurirano.

Publ.: 12, 33, 34, 67 - 71, 88, 89, 113, 119, 121, 128 - 130.

Ref. : 37, 39, 46, 49, 80, 83, 86.

Dis. : 7, 15.

Kol. : 43, 108, 111, 116.

LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU PATOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

Program rada

Rane i kasne posljedice učinka radijacije s osobitim osvrtom na imunološki aparat.

Istraživači

N. Allegretti, doktor med. nauka, red. sveuč. profesor -

- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

D. Dekaris, doktor medicine, asistent - postdiplomand,

M. Matošić, dipl. biolog, asistent,

V. Silobrčić^x, doktor med. nauka, asistent,

N. Šestan, doktor farm. nauka, asistent,

D. Škarpa, doktor medicine, asistent - postdiplomand,

B. Vitale^x, doktor med. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 3 tehnička suradnika.

^x na specijalizaciji

Prikaz izvršenog rada

U sklopu istraživanja radijacijskih oštećenja sisavaca ustanovljeno je da injekcija B.C.G. vakcine pospješuje odbacivanje homolognog kalema kože, ako se ovaj postavi između 10 i 20 dana nakon injekcije. Odbacivanje ide slično drugom kalemu. U nastavku istraživanja o kompeticiji antigena pokazalo se da pojava eksperimentalnog alergijskog encefalomijelitisa isključuje nastup simptoma adjuvantske bolesti i obrnuto. Rendgensko zračenje smanjuje učestalost i intenzitet eksperimentalnog alergijskog encefalomijelitisa ako se encefalitogena vakciona ubrizga nakon zračenja. Nema paralelizma s inhibicijom produkcije humoralnih antitijela. Učestalost letalnog encefalomijelitisa veća je ako se vakcina ubrizga prije zračenja.

Subletalno zračenje miša izaziva splenomegalične promjene. Maksimalnu težinu slezena postiže oko 20 dana nakon zračenja, a nakon toga se stanje postepeno normalizira. Histološka analiza pokazuje izrazitu hematopoezu u nabujaloj slezeni. Oporavak se smatra potpunim s obzirom da drugo subletalno zračenje, 50 ili 100 dana nakon prvog, daje potpuno isti tok makroskopskih promjena.

Specifična imunološka tolerancija izazvana u novorođenim miševima ubrizgavanjem stanica F_1 hibrida pokazuje da se ne može svesti na eventualnu imunološku reakciju F_1 hibrida protiv miševa parentalnog soja.

Zračenje gravidnih ženki štakora može izazvati pojavu tolerancije novookočenih štakora prema majčinoj koži. Pretpostavka da majčine stanice prodiru kroz placentu čini se tačnom s obzirom da se u novookočenih mužjaka mogu naći ženske stanice.

Ustanovljeno je, da zračenje rendgenskim zrakama dva ili šest sati nakon hepatektomije, tj. u vrijeme presintetičke faze priprema za staničnu diobu, inhibira sintezu proteina u jezgrama jetrenih stanica štakora. Zračenje 16 sati nakon hepatektomije ne inhibira tu sintezu.

Utvrđeno je nadalje da se sinteza proteina jezgara jetre odvija ritmički u toku dana pa je intenzivnija u popodnevnim ne-

go u jutarnjim satima.

Publ.: 44, 101, 115, 126.

Ref. : 30, 31, 33, 42, 43, 45, 47.

Dis. : 18.

Kol. : 15, 24, 36, 114.

LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROPATHOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

Program rada

Metabolički efekti radijacijskog oštećenja s osobitim osvrtom na centralni nervni sistem.

Istraživači

- Z. Supek, doktor medicine, izv. sveuč. profesor -
- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),
- Ž. Deanović, doktor medicine, viši stručni suradnik,
- Đ. Palaić, doktor medicine, asistent - postdiplomand,
- M. Randić, doktor med. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja metabolizma serotonina nakon izlaganja štakora djelovanju rendgenskih zraka. Ustanovljeno je da cistamin spriječava porast izlučivanja glavnog metabolita serotonina, koji inače redovito nastupa nakon izlaganja dozama većim od 200 r. To znači da se protektivni učinak cistamina od posljedica zračenja ne osniva na oslobađanju serotonina iz tjelesnih depoa. Poznato je, naime, da serotonin također djeluje radioprotektivno.

Ustanovljeno je i statistički provjereno da su životinje u kojih je nakon zračenja došlo do jačeg porasta izlučivanja 5-hidroksi-indol octene kiseline (5-HIOK) dulje preživljavale dozu od 800 r. Ujed-

no je utvrđena signifikantno pozitivna korelacija između intenziteta izlučivanja 5-HIOK i izgleda za preživljavanjem radijacijske bolesti nakon iste doze zračenja.

Ispitivanjem utjecaja zračenja na količinu supstancije P u nekim organima ozračenih štakora ustanovljeno je da doza od 1000 r uzrokuje značajan pad sadržaja te tvari u mozgu i crijevu.

Publ.: 20, 21.

Ref. : 38, 41, 81.

Kol : 32, 102.

LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

Program rada

Istraživanje mogućnosti modifikacije učinka ionizirajućeg zračenja sa osobitim osvrtnom na primjenu koštane srži.

Istraživači

V. Stanković, doktor veter. nauka, viši naučni suradnik -
- voditelj Laboratorija,

M. Boranić, magister eksperim. biologije i medicine,
asistent,

I. Hršak, doktor medicine, asistent - postdiplomand,

M. Slijepčević, dipl. veterinar, asistent - postdiplomand,

Š. Vlahović^x, doktor med. nauka, asistent.

Tehničko osoblje sačinjavala su 2 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja utjecaja unosa tuđih stanica koštane srži i slezene na miševe i štakore ozračene subletalnim ili letalnim dozama rendgenskih zraka. Ustanovljeno je da suspenzija košta-

^x na specijalizaciji

ne srži iz većeg broja genetski heterogenih miševa može spriječiti akutnu radijacijsku smrtnost u oko 50 - 60% miševa ozračenih s 800 - 900 r. Taj postotak se penje na 70 - 80 ako se životinjama nakon zračenja daje antibiotik u hrani.

Smrtonosni učinak određenog broja tuđih splenocita ili koštane srži na subletalno ozračene miševe može se spriječiti naknadnom injekcijom izoantiseruma protiv antigena davalaca ili injekcijama antibiotika.

Koštana srž štakora ozračena in vitro sa 400 r, s radio-protektivnom supstancijom (AET) ili bez nje, gubi sposobnost ljekovitog učinka na letalno ozračene miševe.

Ustanovljeno je da se unošenjem izologne koštane srži omogućuje preživljenje štakora nakon primljene doze od 700 r i traume opekotinom 10% površine tijela, što je inače bez iznimke letalno. Povoljan učinak na preživljavanje kombinirano povređenih štakora pokazalo je i kratkotrajno hlađenje opečene površine ili čitave životinje, ako uslijedi neposredno nakon opekotine.

Publ.: 111, 112, 115.

Ref. : 29, 32, 36, 44, 48.

Mag. : 2.

Kol. : 9, 51.

UZGOJ LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

Prikaz rada

U proteklom razdoblju ovaj je pogon opskrbljivao pokusnim životinja laboratorije biološkog odjela kao i stručnjake drugih Odjela u Institutu. Valja naročito istaći da uzgoj raspolaže s nekoliko genetski čistih sojeva miševa i štakora čime je omogućen i rad na transplantacijskoj genetici. U toku je srodivanje jednog autohtonog soja štakora.

Tehničko osoblje sačinjavali su voditelj i 10 radnika.

3.8. SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

Program rada

Rutinska služba, koja se sastoji u redovitoj kontroli osoblja, izvrnutog ionizirajućem zračenju, kao i radnih mjesta. Istraživački rad na području detekcije zračenja i razvojni rad na uređajima za njegovo mjerenje.

Istraživači

D. Srdoč, dipl. inženjer kemije, viši stručni suradnik -
- šef Službe,

T. Beretić, doktor medicine, izvanr. sveuč. profesor
(vanjski suradnik),

Ž. Deanović, doktor medicine, viši stručni suradnik,

A. Sliepčević, dipl. fizičar, sveuč. asistent
(vanjski suradnik),

N. Stipčić, dipl. fizičar, asistent^x.

Sastav Službe

U Službi zaštite od zračenja radilo je, pored navedenih istraživača, još 10 tehničkih suradnika i radnika, te 1 administrativni referent.

Prikaz izvršenog rada

Pod kontrolom Službe zaštite od zračenja nalazilo se u protekloj godini 135 osoba ili 21% broja zaposlenih u Institutu.

Kontrola primljenih doza gama-zračenja i rendgenskog zračenja vršena je bila filmovima kod 129 osoba, dozimetrima kod 39 osoba.

Kontrola primljenih neutronske doze vršena je bila filmovima kod 40 osoba.

^x na specijalizaciji

Primljene doze osoblja obuhvaćenog kontrolom vidljive su iz priložene tabele.

Doza	0-500 mr	500-100 mr	1 - 5 r	Iznad 5 r
Broj osoba	127	2	6	-

Istraživanje osobina halogenih brojača zauzelo je znatan dio djelatnosti cjelokupnog osoblja Službe. Zbog svojih izvanrednih osobina, halogeni brojači predstavljaju prikladan detektor ionizirajućeg zračenja u širokom rasponu intenziteta. Istraživački rad bio je usmjeren na ispitivanje osobina detektora, uz variranje osnovnih parametara: to - talnog i parcijalnog pritiska plina i geometrije detektora.

Naučno-istraživački rad vršen je na području mjerenja niskih specifičnih aktivnosti, posebno koncentracije ugljika 14 u prirodnom materijalu. Cilj ovih istraživanja jest izbor metode i izrada uređaja za određivanje starosti arheoloških i geoloških uzoraka. Postignut je tolik napredak, da se početak rada aparature predviđa u toku 1964. godine.

U protekloj godini nastavljen je rad na razvoju uređaja za mjerenje aktivnosti aerosola i isparnih ostataka padavina. Kako su u prethodnim godinama izvršene sve potrebne predradnje, pušten je prošle godine cjelokupni uređaj u pogon, te su ispitane njegove karakteristike. Osnovni elementi ovog uređaja jesu: antikoincidentni brojač, elektronički uređaj štita od vanjskog zračenja, zatim pumpa s filtrom i isparivač.

Publ.: 109, 110.

Ref. : 77, 87 - 89.

Kol. : 8.

3.9. SLUŽBA DOKUMENTACIJE

Struktura i sastav Službe

U sklopu Službe dokumentacije nalazi se Knjižnica, Služba interne dokumentacije, Prijepis i Fotolaboratorij. Stručne, tehničke i administrativne poslove obavljala su u 1963. godini u navedenim jedinicama 5,1,2 odnosno 3 suradnika. Šef Službe bio je inž. R. Oštrić.

Prikaz rada

K n j i ž n i c a. Knjižni fond Knjižnice Instituta povećao se u protekloj godini za 839 publikacija. Osim knjiga, kojih je primljeno 320 komada (čime se njihov broj u odnosu na godinu 1962. udvostručio), primala je Knjižnica i publikacije pojedinih institucija, s kojima održava vezu izmjenom publikacija. Nabavljeno je, nadalje, 19 mikrofilmova disertacija i članaka objavljenih u časopisima koje naša Knjižnica ne posjeduje. Knjižnica je protekle godine počela primati 9 novih časopisa, čime se fond časopisa popeo na 355. Tome treba pribrojiti 22 časopisa što ih Institut prima kao poklon od raznih poduzeća i ustanova. Ukupno je fond časopisa primio 375 svezaka.

U 1963. godini posuđeno je (izvan Knjižnice) što knjiga, što mikrofilmova 1694 komada, a časopisa 2055 komada. Knjižnicom se služilo dnevno prosječno 30 čitača.

Mjesečni izvještaj knjižnice, koji je počeo izlaziti još 1953. godine, izlazi i dalje redovito. U njemu se objavljuju i eventualna obavještenja čitaocima.

S l u ž b a i n t e r n e d o k u m e n t a c i j e vodila je i protekle godine evidenciju nabavki i raspačavanja separata. Od 111 radova, publiciranih u prošloj godini, u domaćim časopisima objavljeno je 65 radova, a u stranim 46 radova. U štampi su se krajem godine nalazila 52 rada. Zamjena separata se vršila sa 50 ustanova i naučnih instituta u cijelom svijetu. Od reorganizacije Instituta u svibnju prošle godine održavali su odjeli svoje interne kolokviije, dok su neki bili

najavljivani kao institutski kolokviji. Održano je ukupno 180 kolokvija. Tokom 1963. godine naši su suradnici sudjelovali na 28 kongresa u zemlji i u inozemstvu i održali 111 referata na raznim naučnim skupovima. U istom razdoblju izrađena je u Institutu 21 doktorska disertacija. Kroz prvih šest mjeseci u protekloj godini izrađen je u suradnji s redakcionim odborom godišnji izvještaj za 1962. godinu.

P r i j e p i s Službe dokumentacije prepisao je 4060 stranica teksta, od čega 353 stranice na engleskom jeziku; 15 disertacija i 12 magisterskih radova na 1715 matrica; 18 tekstova za publikacije, kao i više prijepisa elaborata, referata i drugih dokumenata. Prijepis je, uz to, vodio nadzor nad predavaonicama i seminarima, oglašavao institutske kolokvije i vodio raspored predavanja, te središao arhiv Službe.

F o t o l a b o r a t o r i j. Tokom 1963. godine izvršeno je 540 radnih zadataka za naručioce u Institutu i izvan njega, koji sadrže između ostalog: 26.346 kopija različitih veličina, 2.218 dija pozitiviva i 828 mikrofilmova, što pokazuje porast prema 1962. godini, unatoč dotrajalosti pojedinih aparata.

3.10. TEHNIČKI SEKTOR

Struktura i sastav

Broj stručnog, tehničkog, administrativnog i pomoćnog osoblja u Tehničkom sektoru iznosio je krajem 1963. godine 82 radnika, podijeljenih prema djelatnosti u četiri osnovne organizacione jedinice, Konstrukcioni ured (9), Pripremu rada (5), Radionice (43) i Službu održavanja (23). Radom je rukovodio šef sektora inž. S. Ivanković, a administrativne poslove obavljao je administrativni sekretar. Radionice se sastoje od Izvršne pripreme s glavnim poslovođom (5), Radionice za strojnu obradu (13), Precizno-mehaničke radionice (5), Bravarske radionice (10), Stolarske radionice (3), Radionice za obradu stakla (4), Lakirnice (2) i Postrojenja za tekući zrak (1). Služba održavanja se sastoji od Elektro-radionice (6), Radionice za instalacije (7), Građevinskog servisa (2) i Kotlovnice (7), pod rukovodstvom šefa Službe.

Prikaz rada

Zadatak je Tehničkog sektora da osigura opće tehničke uslove za rad Instituta, a poslovi se prema karakteru dijele na proizvodne i servisne. Pod proizvodnjom se razumijeva konstruiranje, izrada i usavršavanje različitih aparatura za potrebe Naučnog sektora, a servisna djelatnost obuhvaća održavanje instalacija: pare, vode, plina, komprimiranog zraka, električnih instalacija i kanalizacije, nadalje održavanje većih postrojenja, te napokon brigu za zagrijavanje institutskih prostorija.

Većina institutskih postrojenja nalazi se u pogonu već više od 10 godina i zato servisna uloga Tehničkog sektora postaje sve značajnija, no i u razvijanju i proizvodnji različitih aparatura zahtjevi su sve raznovrsniji i teži, kako u pogledu kompliciranosti traženih rješenja, tako i u pogledu rokova. Uza sve to još se i obim poslova iz godine u godinu povećava. Tako je Tehnički sektor iz 1962. godine prešao u 1963. godinu sa 196 nezavršenih zadataka, a iz 1963. godi-

ne prelazi u 1964. godinu sa 349 takvih radnih zadataka.

Od ukupnog broja radnih zadataka u toku prošle godine obrađivano je u Konstrukcionom uredu 470 (146 zadataka odnosilo se na grafove), u Radionicama 1386 (od toga u stolariji 200 i obradi stakla 350 radnih zadataka), a u Službi održavanja 360 radnih zadataka. Od većih poslova vrijedno je neke posebno navesti.

U Konstrukcionom uredu razrađivane su konstrukcije ćelije za ekstrakciju UO_2 , evaporatora, jednog manjeg permanentnog magneta, inkubatora za primarnu inkubaciju, te uređaja za manipulaciju u komori za gama-zračenje.

U Radionicama su dovršeni ili pred završetkom veliki magnet za NMR, pet rek-ormara za elektroniku, planktonski filter, ćelija za UO_2 , inkubator, te čitav niz drugih složenih uređaja.

Služba održavanja je uz redovan posao na svakodnevnom održavanju institutskog pogona izvršila i veće adaptacije, i to više laboratorijskih prostorija u Rovinju, kao i triju laboratorija u Institutu, te napokon prostorija za garderobu i Pripremu rada u sklopu Radionica.

U 1963. godini učinjen je lijep napredak na planu opreme Radionice za strojnu obradu nabavkom koordinatne bušilice koja je pred puštanjem u pogon, te ugovaranjem isporuke alatne glodalice i brusilice za ravno brušenje. Postavljanjem i puštanjem u pogon ovih strojeva u znatnoj mjeri će se poboljšati kvalitet radova i skratiti rokovi za izradu pojedinih uređaja. Predstoji postepeno zamjenjivanje dotrajalih tokarskih strugova, za što ne će biti većih poteškoća, jer se u zemlji može nabaviti sve što je potrebno.

U protekloj godini naročite je poteškoće činio mali kapacitet radionica za ručnu obradu i montažu (Bravarske i Precizno-mehaničke radionice), te kapacitet Radionice za obradu stakla. Ozbiljniji zahvati na rješavanju tog problema i nisu mogući, jer nema prostora za proširenje tih djelatnosti. (Osjeća se manjak od oko 700 m² radioničkih površina).

Za izradu većine aparatura potrebno je osigurati specijalne materijale u asortimanu koji nije moguće držati na vlastitom skladištu. Doda li se tome da je u pogledu nabavke materijala poslovanje bilo gotovo onemogućeno zbog nedostatka deviza, ne treba se čuditi

da u proizvodnji dolazi do čestih prekida baš zbog nedostatka odgovarajućeg materijala.

Kooperacija s vanjskim izvođačima iz zagrebačkog industrijskog bazena nije bila zadovoljavajuća, unatoč zalaganju drugova iz Pripreme rada. Često puta je vrlo teško dobiti odgovarajuću uslugu, a i kad se naiđe na susretljivost, rokovi su obično vrlo nepovoljni.

Osjetna teškoća u radu dolazi i otuda što je kapacitet kotlovnice za centralno grijanje nedovoljan. Zato su poduzete mjere da se izvrši rekonstrukcija kotlovnice, kako bi se postigao potreban kapacitet i osiguralo jeftinije zagrijavanje institutskih prostorija. U 1963. godini dovršeni su i revidirani projekti, te je nabavljen dio opreme; nakon završetka sezone grijanja moći će se odmah pristupiti rekonstrukciji.

Unatoč znatne brige za sprovođenje HTZ mjera imao je Tehnički sektor prilično visok postotak bolovanja, i to oko 7% ili ukupno 1560 dana.

3.11. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

Struktura i sastav

Samostalne radne jedinice u Administrativnom sektoru su odjeljenja: Opće odjeljenje, Kadrovske odjeljenje, Odjeljenje investicione izgradnje, Odjeljenje za računovodstvo, Uvezno odjeljenje i Odjeljenje za nabavu.

Brojno stanje Administrativnog sektora na dan 31. XII 1963. bilo je 164, od toga u užoj administraciji 61, u pomoćnim službama 103. U broju 61 uključeni su pomoćnik direktora i sekretar direktora.

Opće odjeljenje (79 radnika) obuhvaćalo je pored referada za opće i personalne poslove (4) i HTZ (1) još i pisarnicu (2) i daktilobiro (3), zatim pomoćne službe: vatrogasnu (9), vratarsku (4), čuvarsku (9), telefonsku (2) i dostavnu (5). U sastav Odjeljenja ulazi napokon i osoblje kuhinje (12), te čistačice (26). Načelnik odjeljenja bila je M. Grdenić. Kadrovske odjeljenje (3) obavljalo je sve poslove kadrovske službe; načelnik je bio I. Graovac. U Odjeljenju investicione izgradnje (17) vršeni su bili svi stručni i tehničko-administrativni poslovi investicione izgradnje Instituta; pored toga u sastavu Odjeljenja nalazili su se i radnici (12), koji rade na oblikovanju parka i drugim pomoćnim poslovima. Načelnik Odjeljenja bila je inž. M. Lažanski. Odjeljenje za računovodstvo (24) obuhvaćalo je financijsko knjigovodstvo i planiranje (9), knjigovodstvo osnovnih sredstava (3) i materijalnih sredstava (4), pogonsko knjigovodstvo (2), te likvidaciju osobnih primanja s referatom za socijalno osiguranje i blagajnom (5); načelnik Odjeljenja bila je B. Meštane. Uvezno odjeljenje (4) vršilo je poslove vezane za nabavke iz uvoza; načelnik je bio I. Sobol. Odjeljenje za nabavu (35) imalo je osim uže nabave (5) i obračunsko-prodajnog odsjeka (3) još i skladišnu službu (19), garažu (6) i ekonomat (1); načelnik odjela bio je M. Stanić.

Prikaz rada

1. Kretanje kadra u Institutu kroz godinu 1963.:

stanje 1. I 1963.	593 radnika
broj novopridošlih u toku godine	95 "
tokom godine otišlo	58 "
stanje 31. XII 1963.	<u>630</u>

Pored redovnih evidencija o brojnom stanju osoblja, te matične knjige, kartoteke, evidencije o izostanku s posla i dopustima, vodi administrativna služba anketne listove suradnika s fakultetskom spremom, ispostavlja rješenja o postavljenju, unapređenjima, priznanju radnog staža, ugovore o honorarnom radu, o stipendijama, kao i razna druga rješenja, potvrde, uvjerenja i slično.

Novi Pravilnik o raspodjeli ličnih dohodaka donesen je i potvrđen od nadležnih organa sredinom prošle godine. S tim u vezi ispostavljeno je ukupno oko dvije hiljade rješenja.

2. Oporavilište u Rabu koristila su u prošloj godini 73 člana radne zajednice Instituta sa 82 člana obitelji, tj. ukupno 155 osoba, i 7 radnika SKNE sa 16 članova obitelji, tj. ukupno 23 osobe. Brigu oko organizacije poslova oporavilišta vodio je ovaj sektor.

3. Služba higijensko-tehničke zaštite pri radu uvela je prošle godine statističku dokumentaciju, koja služi za analizu izvora i uzroka povreda na radu i osnovala potrebne evidencije i preglede. Organizirana su dva masovna cijepljenja, jedno protiv poliomyelitisa, a drugo protiv influence. Cijepljenju je pristupilo oko 400 članova radne zajednice Instituta. U toku prošle godine 28 radnika je upućeno na specijalističke preglede.

U odnosu na 1962. godinu bila su bolovanja u prošloj godini u malom opadanju. U toku godine oboljelo je 284 radnika. Institut je osiguranicima za bolovanja isplatio din 11,300.000.-, a Socijalno osiguranje dinara 6,400.000.-

Povreda pri radu bilo je 28 ili 3,8%. Od ovih 28 povreda 11 ih je uzrokovano dolaskom od kuće na posao i obratno, ali se prema propisima i ove povrede uključuju u povrede na radnom mjestu. Ovako

niskom postotku odgovara visok stupanj stručnosti zaposlenih članova ustanove. Povrede su prouzrokovale 514 bolovanja dana. Na ime naknade radnicima Institut je platio din 445.000.-, a Socijalno osiguranje din 83.000.- Za troškove rehabilitacije Institut je platio Socijal - nom osiguranju paušalni iznos od din 200.000.-

4. Vatrogasna služba je prošle godine imala ukupno 20 intervencija, od toga 3 požara, 15 poplava i 2 druge intervencije. Dva požara su nastala nepažnjom radnika, a jedan uslijed kvara na električkim instalacijama. Do poplava većinom dolazi uslijed dotrajalih vodo- vodnih instalacija.

Vratari, čuvari i drugo pomoćno tehničko osoblje obavljali su svoju dužnost u redu.

5. Institut je stipendirao početkom prošle godine 79 studenata i 11 učenika tehničkih škola. Administrativna služba pratila je rad stipendista i o njihovom uspjehu u studiju (na školovanju) izvještavala voditelje stipendista, naučne odbore odjela i Upravu. U izvještajnom periodu diplomiralo je 10 stipendista, dok je 15 stipendista, koji nisu udovoljili svojim ugovornim obavezama, ostalo bez stipendija. Krajem godine raspisan je natječaj za 26 novih stipendista.

Administrativne službe pratile su rad postdiplomanada i održavale veze sa njihovim voditeljima, naučnim odborima odjela i Sveučilištem. U prošloj godini 9 asistenata završilo je sveučilišnu nastavu III stupnja, dok je Uprava Instituta oslobodila postdiplomskog studija 5 asistenata. Četiri asistenta doktorirala su u toku postdiplomskog studija. Brojno stanje postdiplomanada bilo je krajem godine 74.

U protekloj godini doktorirao je ukupno 21 istraživač. U istom periodu upućeno je u inozemstvo 75 istraživača, i to:

- na 18 specijalizacija 18 suradnika u 8 zemalja,
- na 16 studijskih putovanja 14 suradnika u 7 zemalja,
- na 14 naučnih skupova 42 suradnika u 10 zemalja,
- u 7 škola 10 suradnika u 6 zemalja.

Na naučnim skupovima u zemlji sudjelovala su 103 suradnika; Institut su posjetila 158 stranih stručnjaka.

Obavljajući poslove oko planiranja, pripremanja i provođenja specijalizacija, studijskih putovanja i sudjelovanja na naučnim

skupovima u zemlji i inozemstvu, odgovorna služba sektora održavala je kontakte sa SKNE, Zavodom za tehničku pomoć Izvršnog vijeća Sabora, Sekretarijatom za unutrašnje poslove (Odsjekom za putnice i strance), te ambasadama i konzulatima.

Preko Administrativnog sektora Institut je u godini 1963. raspisao ukupno 32 natječaja (nova i upražnjena radna mjesta, reizbor). Priređeno je 60 personalnih predmeta za Savjet Instituta koji je u prošloj godini izabrao 10 viših naučnih suradnika, 6 viših stručnih suradnika, 13 naučnih suradnika, 3 asistenta, 1 stručnog suradnika i 16 asistenata-postdiplomanada, te reizabrao 11 asistenata.

6. U protekloj godini izvršeni su za izgradnju objekata Instituta ovi radovi:

Prikupljena je dokumentacija za investicione programe grad vinskih objekata za neutronske generator i kotlovnice. Nadalje, izrađen je dopunski investicioni program za Dodatni eksperimentalni prostor, te je sakupljena dokumentacija za konačno rješenje pitanja radioaktivne kanalizacije.

Dodatni eksperimentalni prostor, na kojem su bili izvedeni građevinski radovi u vrijednosti od 38,570.000.- dinara, praktički je završen, a Ciklotronsko krilo II kompletno je opremljeno. Uz navedene radove uočena je tehnička dokumentacija i izvršen je obračun radova.

Zaključen je konačni obračun između Instituta i izvođača za institutske objekte I i II etape (svi postojeći objekti osim Ciklotronskog krila II s Komorom za gama-zračenje i Dodatnog eksperimentalnog prostora). Vrijednost izgrađenih objekata iznosi 998,000.000.- dinara.

Izvedene su manje rekonstrukcije u objektima Instituta, kao i razni radovi oko projektiranja, izgradnje i opremanja objekata društvenog standarda (završni radovi u Društvenom domu u iznosu od 4,770.000.- dinara, adaptacija podruma Oporavilišta na Rabu za 6,900.000.- dinara i drugo).

Radna ekipa u vrtljariji Instituta održavala je parkovne površine i nasade Instituta, oblikovala nove površine i obavljala niz drugih zadataka općeg značenja.

7. Prema računovodstvenim evidencijama stanje fondova Instituta na dan 31. XII 1963. godine jest:

Investicioni fond	din 97,075.000.-
Rezervni fond	" 4,469.000.-
Fond za nagrađivanje	" 13,162.000.-
Fond za naučna istraživanja	" 4,891.000.-
Fond zajedničke potrošnje	" 11,216.000.-
<hr/>	
Ukupno dinara	130,913.000.-

Financijsko knjigovodstvo, knjigovodstvo osnovnih sredstava i sitnog inventara, materijalno i pogonsko knjigovodstvo kao i blagajna obavili su svoj posao uredno, te je završni račun za godinu 1962. urađen na vrijeme i odobren.

8. Komercijalna služba ulagala je napore da se sva traženja Naučnog sektora u vezi s nabavom materijala i opreme, kako na domaćem tako i na stranom tržištu, što prije realiziraju.

Pojedinačnih pismenih zahtjeva u prošloj godini bilo je 4.266. Od ovog broja realizirano je u potpunosti 3.941, dok je 325 traženja još u postupku i radu. S inozemnim dobavljačima zaključeno je 393 poslova radi nabave materijala i opreme iz uvoza. Za nabavu knjiga i časopisa u inozemstvu izvršeno je 75 naloga za plaćanje. Time je u potpunosti utrošen global koji je dobiven od SKNE. Isto tako su u potpunosti utrošene nerobne devize na putovanja u inozemstvo i članarine.

U komercijalnim službama se obavljao i čitav posao oko sklapanja ugovora sa SKNE i drugim partnerima za razne usluge, radove, za kupovinu ili prodaju. Posebna briga vodila se o tome da se svi ugovori po fazama ili kvartalno naplate, što je bilo povezano sa slanjem kvartalnih, polugodišnjih i godišnjih izvještaja (elaborata).

U skladištima Instituta pohranjena je imovina znatne vrijednosti. O svakom pojedinom artiklu vodi se odgovarajuća evidencija. U toku godine izvršena je jedna izvanredna interna kontrola, više pojedinačnih kontrola od strane voditelja Centralne skladišne službe i redovna godišnja kontrola prilikom inventure, kad je popisivana cjelokupna institutska imovina. Povremenim kontrolama i redovnom inventarizacijom utvrđe -

no je da se imovina Instituta uredno evidentira i čuva, da nema neoprav-
danih manjaka ni šteta.

Investicije	11.515.000,-
Rezerve	4.531.000,-
Ukupno	16.046.000,-

Financijsko poslovanje, knjigovodstvo i materijal
na 1.1.1988. godine, materijal i poslovanje knjigovodstva kao i blagaj-
na obavili su svoj posao uredno, te je izvršen rad na godišnjem izveštaju.
Za 1988. godinu izvršen je rad na izvršenju i odobrenju.
6. Komercijalna služba
Radovanje radova u vezi s radovima materijala i opreme, tako su izvedeni za-
radci i na drugim poslovima, što je izvršeno.
Poslovanje poslovanja izvršeno u skladu s planom i godišnjim izveštajem.
1.1.1988. Od ovog broja realizirano je u poslovanju 2.541, dok je 1987. godi-
nasto bilo u poslovanju 1.240. U iznosima dobavljenih sredstava je 293
poslova radi radova materijala i opreme iz uvoza. Za radove knjige i
knjige u iznosima izvršeno je 15 radova na planu. Tako je u poslo-
vanju izvršeno radovi koji su izvršeni od 1987. Tako tako na u poslovanju
izvršeno radova davanje na poslovanje u iznosima i blagajnicama.
U komercijalnim službama su obavljali i druge poslove kao
službeni radovi na 1987. i druge poslove na radu uveze, radove
na poslovanju i poslovanje, poslovanje poslovanje na o tome da se svi radovi
u poslovanju izvršeni su izvršeni, što je izvršeno na planu izvr-
šeno, poslovanje i godišnjim izveštajem (službenim).
U službenim službama poslovanje je izvršeno svima svi-
jednost. U ovom poslovanju izvršili su svi odgovarajuće evidencije. U
tome poslovanje izvršeno je jedna izvedena izvedena kontrola, što poslo-
vanje kontrola od strane voditelja Godišnjim izveštajem i radovima
Godišnjim kontrola izvršena izvedena, što je izvršeno izvršeno izvrš-
tutna izvedena. Izvedena kontrola i radovima izvedena izvršena

4. PREGLEDI I TABELE

4.1. NAUČNI I STRUČNI RADOVI PUBLICIRANI ILI PRIHVAĆENI ZA ŠTAMPANJE U GODINI 1963.

1. De AGOSTINO, E., TURKO, B.: Un complesso per il comando automatico e l'elaborazione delle informazioni di uno spettrometro per neutroni utilizzando un calcolatore numerico, CNEN Roma, RT/EL (63) 9.
2. AŠPERGER, S., KLASINC, L. PAPIĆ, M.: Mechanism of Elimination Reactions. Nitrogen Isotope Effect and Secondary Alpha-Deuterium Isotope Effect in the Reaction of 2-Phenylethyltrimethylammonium Ion by Hydroxide Ion in Aqueous Solution. J. Chem. Soc. (u štampi).
3. AŠPERGER, S., ORHANOVIĆ, M., MURATI, M.: Mechanism of Octahedral Substitutions. Rate of Exchange of Chlorine in Cis and Trans Chloronitrobis (ethylenediamine) Cobalt (III) Ions by Radioactive Chloride in Methanol. I. Mechanism of Aquation. J. Chem. Soc. (u štampi).
4. BABIĆ, H.: Glow Discharge Tubes as Coupling Circuit Elements (Tinjalice kao vezni elementi u sklopovima), Elektrotehnika 6 (1963) 102.
5. BEZJAK, A., JELENIĆ, I., MARIČIĆ, S., MEIĆ Z.: A X-Ray and Proton Magnetic Resonance Study of the Dehydration and Deuteration of Borax, $\text{Na}_2 [\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Croat. Chem. Acta (u štampi).
6. BLINC, R., MARINKOVIĆ, V., PIRKMAJER, E., ZUPANČIĆ, I., MARIČIĆ, S.: Nuclear Magnetic Resonance in Polycrystalline UF_6 . J. Chem. Phys. 38 (1963) 2474.
7. BLINC, R., ZUPANČIĆ, I., MARIČIĆ, S., VEKSLI, Z.: Fluorine Magnetic Resonance in XeF_4 . J. Chem. Phys. 39 (1963) 2109.
8. BONEFAČIĆ, A.: The Crystal Structure of Anhydrous Mercuric Sulphate. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 195.
9. BORČIĆ, S.: Secondary Hydrogen Isotope Effects. VI. Acetolysis Rate of Cyclopentyl-3,3,4,4- d_4 Tosylate. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 67.
10. BRANICA, M., PRAVDIĆ, V., PUČAR, Z.: Preparation of Uranium Dioxide by Electrochemical Reduction in Carbonate Solutions and Subsequent Precipitation. II. Precipitation of Uranium (IV) from Carbonate Solutions. Croat. Chem. Acta (u štampi).
11. BRČIĆ, I.: A Fast Decade Counter, Elektrotehnika (u štampi).

12. BRDAR, B., PETROVIĆ, D., DRAKULIĆ, M., MILETIĆ, B.: Djelovanje X-zračenja na metabolizam nukleinskih kiselina i proteina L-soja stanica u kulturi. Vojnosanitetski pregled (u štampi).
13. CERINEO, M., ILAKOVAC, K., ŠLAUS, I., TOMAŠ, P., VALKOVIĆ, V.: On the Charge Dependence of Nuclear Forces and the Breakup of Deuterons and Tritons. Phys. Rev. (u štampi).
14. CINDRO, N., FOSSAN, D.B., ZASTAVNIKOVIĆ, D.: Protons from the Cu^{63} (p,p') Reactions. Nuclear Phys. 49 (1963) (u štampi).
15. CINDRO, N., KULIŠIĆ, P., STROHAL, P.: Fluctuations in the Total Cross Section of the Reaction Al^{27} (n,α)Na²⁴. Phys. Letters 6 (1963) 205.
16. CINDRO, N.: Scintilacioni brojači i njihova primjena u nuklearnoj tehnici. Automatika 4 (1963) 30.
17. COLOMBO, L.: Infrared Spectra in Polarized Light of Acenaphthene Crystals and Assignment of Molecular Vibrations. J. Chem. Phys. 39 (1963) 1942.
18. COLOMBO, L.: Mesure des caractéristiques optiques et spectre de diffusion du cristal de paratoluidine. Glasnik mat. fiz. i astron. 18 (1963) 95.
19. COLOMBO, L.: Les spectres infrarouge de cristaux d'anthracène et d'anthracène-d₁₀ et l'attribution des vibrations actives en infrarouge. Spectrochim. Acta (u štampi).
20. DEANOVIĆ, Ž., SUPEK, Z., BULAT, B.: Effect of Chemoprotection by Cystamine on Urinary Excretion of 5-HIAA in X-Irradiated Rats. Internatl. Jour. Radiation Biol. 7 (1963) 109.
21. DEANOVIĆ, Ž., SUPEK, Z., RANDIĆ, M.: Relationship between the Dose of Whole-Body X-Irradiation and the Urinary Excretion of 5-Hydroxyindoleacetic Acid in Rats. Internatl. Jour. Radiation Biol. 7 (1963) 1.
22. DJORDJEVIĆ, C.: Aluminium (III) and Gallium (III) Tris-Nitroacetylacetonates. Preparation and Infrared Spectra. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 129.
23. DJORDJEVIĆ, C., KATOVIĆ, V.: Co-ordination Complexes of Niobium Tantalum - I. Complex Formation of Niobium and Tantalum Pentahalides and Niobium (V) Oxychloride with Acetylacetone in Alcohol Solutions and Formation of Oxo-Dichloro-Acetylacetonato Niobium (V). J. Inorg. Nucl. Chem. 25 (1963) 1099.
24. DJORDJEVIĆ, C., KATOVIĆ, V.: NbOCl₃-Complex Formation with Acetylacetone, Chem.&Ind. 1963,411³.

25. DRAKULIĆ, M., KOS, E.: O mogućnosti očuvanja integriteta deoksiribonukleinske kiseline iza ozračenja ionizirajućim zrakama "in vivo". III. Inhibicija razgradnje deoksiribonukleinske kiseline iza gama-zračenja pomoću nekih metabolita koji sudjeluju u energetsom metabolizmu, kao i njihovih antagonista. Vojnosanitetski pregled (u štampi).
26. EMAN, B., TADIĆ, D.: Is the Beta Decay of Pr^{144} a $1^- - 0^+$ Transition? Physics Letters 4 (1963) 13.
27. GAŠPERT, B., ŠKARIĆ, V.: Hydropyrimidines. I. Synthesis of 5,6-Dihydro-2-thiouracil. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 171.
28. GJUROVIĆ-DELETIS, O., BORČIĆ, S., SUNKO, D.E.: Rate of Tritium Exchange in Diethyl Methyl- d_3 -malonate- t and Diethyl Malonate- d, t in Buffered Solutions. Pure and Appl. Chem. (u štampi).
29. GORIČAN, H., GRDENIĆ, D.: Dialkyldihydrogenmethylene Bisphosphonates and their Metal Salts. J. Chem. Soc. (u štampi).
30. GORIČAN, H., GRDENIĆ, D.: Extraction of Titanium with Dioctylmethylenebisphosphonic Acid and Direct Spectrophotometric Determination of Titanium in the Organic Phase. Analyt. Chem. (u štampi).
31. GRDENIĆ, D., JAGODIĆ, V.: Separation of Germanium from Arsenic by Solvent Extraction with Dioctylmethylenebisphosphonic Acid. J. Inorg. Nucl. Chem. (u štampi).
32. GRDENIĆ, D., KORPAR-ČOLIG, B.: Acetylacetone as a Neutral Ligand: Dioxobis (Acetylacetone) Molybdenum (IV). Proc. Chem. Soc. 1963, 308.
33. HAN, A.: Karakteristike postiradijacionog rasta animalnih stanica zračenih X-zrakama. Vojnosanitetski pregled 20 (1963) 565.
34. HAN, A., MILETIĆ, B., PETROVIĆ, D.: Karakteristike rasta L-soja stanica "in vitro". Vojnosanitetski pregled 20 (1963) 335.
35. HRISOHO, A., SOUČEK, B.: High Voltage Pulse Generator for a Kerr Cell Shutter. J. sci. Instrum. (u štampi).
36. ISKRIĆ, S., KEGLEVIĆ, D.: Separation of Serotonin Metabolites from Urine on Cellulose Columns. Anal. Biochem. (u štampi).
37. IVEKOVIĆ, D.: Properties of the Secondary-emission Pulse Generator. Elektrotehnika 6 (1963) 288.
38. JAGODIĆ, V., GRDENIĆ, D.: Aminophosphonic Acid Monoesters as Reagents for Solvent Extraction of Metals. J. Inorg. Nucl. Chem. (u štampi).
39. JAKŠIĆ, B.: Asymptotic Behaviour of Phase Shift for Large Lambda. Acta phys. Austriaca 17 (1963) 29.

40. JEFTIĆ, Lj., BRANICA, M.: Square Wave Polarography of Uranium (VI) I. Aqueous Solutions of Acetylacetone. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 203.
41. JEFTIĆ, Lj., BRANICA, M.: Square Wave Polarography of Uranium (VI) II. Influence of Surface Active Agents. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 211.
42. KAMENAR, B., GRDENIĆ, D.: Preparation of High Purity Silicon by Reduction of Silicon Halides with Sodium in the Vapour Phase. Z. anorg. allgem. Chem. 321 (1963) 113.
43. KAUČIĆ, S., VIATKOVIĆ, M.: Thermal Annealing Reactions in Neutron Irradiated Calcium Iodate. Croat. Chem. Acta 35 (1963) (u štampi).
44. KEČKEŠ, S., ALLEGRETTI, N.: Induction of Tolerance to Maternal Skin Grafts in Rats Irradiated during the Foetal Life. Internatl. Jour. Radiation Biol. (u štampi).
45. KEČKEŠ, S., PUČAR, Z.: Utjecaj ultraljubičastog zračenja na embrionalni razvoj ježinaca. Acta Adriatica (u štampi).
46. KEGLEVIĆ, D., LEONHARD, B.: Aminoacetals. Synthesis of N,N-Disubstituted 4-Amino-2-butyral-and 4-Aminobutanal-acetals. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 175.
47. KONRAD, M.: Određivanje kutnih grešaka polarno koordinatnih osciloskopa iz radijalnih odstupanja. Elektrotehnika 6 (1963) 3.
48. KOS, E., DRAKULIĆ, M.: O mogućnosti očuvanja integriteta deoksiribonukleinske kiseline iza ozračenja ionizirajućim zrakama "in vivo". II. Inhibicija razgradnja DNA iza gama-zračenja pomoću nekih metabolita Krebsovog ciklusa. Vojnosanitetski pregled (u štampi).
49. KUĆAN, Ž., LIPMANN, F.: Differences in Chloramphenicol Sensitivity of Cell-free Amino Acid Polymerization Systems. J. Biol. Chem. (u štampi).
50. KULIŠIĆ, P., AJDAČIĆ, V., CINDRO, N., IALOVIĆ, B., STROHAL, P.: A Study of (n,α) Reactions at 14 MeV Nb⁹³ (n,α)Y⁹⁰ and Pr¹⁴¹(n,α)La¹³⁸. Nuclear Phys. (u štampi).
51. LESKOVAR, B.: Fazno-selektivna detekcija električkih signala, Elektrotehnika 6 (1963) 83.
52. LESKOVAR, B.: Koeficijent efikasnosti detekcije amplitudnog detektora pri detekciji sinusoidnog signala u prisustvu šuma. Elektrotehnika 6 (1963) 181.
53. LESKOVAR, B.: Statistička svojstva uskopojasnog šuma. Elektrotehnika 6 (1963) 281.

54. LESKOVAR, B.: The Standard Deviation of the Input Wave Envelope of the Coherent Detector. J. Electronics and Control (u štampi).
55. LESKOVAR, B.: Analysis of the Sine Wave Coherent Detection in the Presence of Noise. J. Electronics and Control (u štampi).
56. LESKOVAR, B.: Omjer signal/šum pri koherentnoj detekciji sinusoidnog signala u prisustvu šuma. Elektrotehnika 7 (u štampi).
57. LIMIĆ, N.: On the Existence of the Scattering Operator. Nuovo Cimento 28 (1963) 1066.
58. LJOLJE, K., ŠIPS, V.: Point-Particle Interaction in Metals. Nuovo Cimento 29 (1963) 892.
59. MARIČIĆ, S., PIFAT, G., PRAVDIĆ, V.: Proton Conductivity in Hydrated Solid Haemoglobin. Biochim. et Biophys. Acta (u štampi).
60. MARIČIĆ, S., REDPATH, C.R., SMITH, J.A.S.: A Proton Magnetic Resonance Study of Zeise's Salt. J. Chem. Soc. 1963, 4905.
61. MARIČIĆ, S., STROHAL, P., VEKSLI, Z.: Nuclear Magnetic Resonance Studies in the Series $ZrF_4 \cdot x HF \cdot y H_2O$ - I. The Constitution of the Hydrates of Zirconium⁴ Tetrafluoride. J. Inorg. Nucl. Chem. 25 (1963) 789.
62. MARIČIĆ, S., VEKSLI, Z., SLIVNIK, J., VOLAVŠEK, B.: Magnetic Measurements on XeF_4 . Croat. Chem. Acta 35 (1963) 77.
63. MATKOVIĆ, B., GRDENIĆ, D.: The Crystal Structure of Cerium (IV) Acetylacetonate. Acta Cryst. 16 (1963) 456.
64. MATKOVIĆ, B., RIBAR, B.: The Crystal Structure of Cadmium Nitrate Tetrahydrate. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 147.
65. MESARIĆ, Š., HUME, D.N.: A Polarographic Study of Lead Fluoride Complexes and Solubility. Inorg. Chem. 2 (1963) 788.
66. MESARIĆ, Š., HUME, D.N.: The Formation Constants of Copper, Cadmium and Zinc Fluoride Complexes. Inorg. Chem. 2 (1963) 1063.
67. MILETIĆ, B., HAN, A., BRDAR, B., PETROVIĆ, D.: Kvantitativna analiza preživljenja animalnih ćelija zračenih X-zracima. Vojnosanitetski pregled 20 (1963) 489.
68. MILETIĆ, B., KUĆAN, Ž., ŠAŠEL, Ij.: The Effect of X-Irradiation on the Degradation of DNA in Closely Related Strains of E. coli. Internatl. Jour. Radiation Biol. 7 (1963) 141.
69. MILETIĆ, B., PETROVIĆ, D., BRDAR, B., DRAKULIĆ, M.: Restauracija zračenih animalnih ćelija izolovanim subcelularnim frakcijama. Vojnosanitetski pregled 20 (1963) 629.

70. MILETIĆ, B., PETROVIĆ, D., HAN, A., BRDAR, B.: Morfološke promjene izazvane X-zracima na animalnim ćelijama u kulturi. Vojnosanitetski pregled 20 (1963) 415.
71. MILETIĆ, B., PETROVIĆ, D., HAN, A., ŠAŠEL, Lj.: Restoration of Viability of X-Irradiated L-Strain Cells by Isologous and Heterologous Highly Polymerized DNA. Radiation Research (u štampi).
72. MIRNIK, M.: Concept of Discret Charges in the Theory of Electrokinetic Phenomena. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 217.
73. MIRNIK, M.: Ion Exchange Theory of Coagulation. Nature 199 (1963) 555.
74. MUTABŽIJA, R.: Kriteriji za tačno mjerenje magnetskih polja metodom nuklearno magnetske rezonancije. Elektrotehnika 6 (1963) 6.
75. MUTABŽIJA, R.: Korištenje kvantnih efekata kod mjerenja, regulacije i stabilizacije. Elektrotehnika 6 (1963) 188.
76. NIKOLETIĆ, M., BORČIĆ, S., SUNKO, D.E.: The Effect of Deuterium Substitution on the Solvolysis Rates of (Methylcyclopropyl)-carbinil Derivatives. Pure and Appl. Chem. (u štampi).
77. OGORELEC, Z.: Effect of Argon Pressure on the Sublimation Rate of Magnesium. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 117.
78. OLKOWSKY, J., STROHAL, P., CINDRO, N.: Total Reaction Cross Section of Proton Induced Reactions. Nuclear Phys. 47 (1963) 266.
79. PAIĆ, G., RENDIĆ, D.: Poluvodički detektori u nuklearnoj fizici. Elektrotehnika 2 (1963) 92.
80. PAIĆ, V., PAIĆ, M.: Discrimination of Low Energy Protons and Alpha Particles in Ilford KO Nuclear Emulsions. Nuclear Instrum. Methods (u štampi).
81. PALAMETA, B., PROŠTENIK, M.: Erythro and threo-1,2,3-Octadecanetriols. Tetrahedron 19 (1963) 1463.
82. PALAMETA, B., PROŠTENIK, M.: Stereospecific Hydroxylation of trans-2-Hexadecen-4-6l. Tetrahedron 19 (1963) 1471.
83. PALAMETA, B., ZAMBELI, N.: Configurational Studies with 2,3-Dihydroxyoctadecanoic Acids. J. Org. Chem. (u štampi).
84. PALAMETA, B., ZAMBELI, N.: Stereospecific Syntheses of Long-Chain 1,2,3,4-Alkanetetrols. J. Org. Chem. (u štampi).
85. PALAMETA, B., ZAMBELI, N.: Attempted Synthesis of a Long-Chain (beta, gamma-Unsaturated alpha-Amino Acid). Croat. Chem. Acta (u štampi).

86. PERŠIN, A.: Mjerenje toplinske vodljivosti termičkih izolatora. *Elektrotehnika* 1 (1963) 11.
87. PETEK, M., BRANICA, M.: Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. I. Ferric Acetylacetonates. *J. Polarographic Soc.* 2 (1963) 1.
88. PETROVIĆ, D., BRDAR, B., MILETIĆ, B., HAN, A.: Utjecaj kloramfenikola na diobu i preživljavanje L-stanica u kulturi. *Vojnosanitetski preglad* 20 (1963) 752.
89. PETROVIĆ, D., MILETIĆ, B., BRDAR, B.: Restoration of Viability of X-Irradiated L-strain Cells by Isologous Subcellular Fractions. *Intern. J. Radiation Biol.* (u štampi).
90. PLUŠČEC, J., KISIĆ, A., PROŠTENIK, M.: On the Reaction of 2-Phthalimido-1-octadecanal and 2-Methoxy 1-octadecanal with Nitromethane. *Croat. Chem. Acta* 35 (1963) 93.
91. PRAVDIĆ, N., KEGLEVIĆ, D.: Ester Glucuronides. I. The Synthesis of Methyl 1-O-acyl-2,3,4-tri-O-acetyl-D-glucopyranuronates by Use of Carbodiimide. *J. Chem. Soc.* (u štampi).
92. PRAVDIĆ, V., Electrokinetic Studies in Dispersed Systems. VI. A Modification of Apparatus and Techniques for Streaming Current Measurements. *Croat. Chem. Acta* 35 (1963) 233.
93. PRAVDIĆ, V., BRANICA, M., PUČAR, Z.: Preparation of Uranium Dioxide by Electrochemical Reduction of Uranium (VI) to Uranium (IV) in Carbonate Solutions and Subsequent Precipitation. *Electrochem. Technology* 1 (1963) 312.
94. PRAVDIĆ, V., JOVIĆ, Z., MIRNIK, M.: Electrokinetic Studies in Dispersed Systems. Ion Exchange and the Electrokinetic Potential of Precipitates of Silver Iodide. *Croat. Chem. Acta* 35 (1963) 239.
95. PRAVDIĆ, V., ŠOTMAN, S.: Electrokinetic Studies in Dispersed Systems. VIII. The Elektrokinetic Potential of Nonstoichiometric Uranium Oxides in Aqueous Media. *Croat. Chem. Acta* 35 (1963) 247.
96. PRELEC, K.: Proton Energy Spectra from a High Frequency Ion Source. *Glasnik mat. fiz. i astron.* 18 (1963) 103.
97. PRELEC, K.: Extraction Systems of a High Frequency Proton Source. *Glasnik mat. fiz. i astron.* 18 (1963) 121.
98. PRELEC, K.: On Some Similarity Rules for Extraction Systems of a High Frequency Ion Source. *Nuclear Instrum. Methods* (u štampi).
99. PRUGOVEČKI, E.: Multiplicative Symmetries in Axiomatic Quantum Field Theory. *J. math. Phys.* (u štampi).
100. RABUZIN, T.: Utjecaj promjena napona žarenja na karakteristike elektronskih cijevi i mogućnosti njihove kompenzacije kod istosmjernih pojačala. *Elektrotehnika* 6 (1963) 198.

101. RANDIĆ, M., STRANGHAN, D.W.: Antidromic Activity in the Rat Phrenic Nerve. J. Physiol. 169 (1963) 20.
102. RENDIĆ, D.: Poluvodički brojači nabijenih čestica dobiveni pokretanjem litijevih iona u električnom polju. Tehnika (radioaktivni izotopi i zračenja) 12 (1963) RI - 169.
103. SMILJANIĆ, G.: The Dynamic Hysteresis Loop in the Case of the Square Static Hysteresis Loop. Elektrotehnika (u štampi).
104. SOUČEK, B.: The Effect of a Random Noise Background Upon the Amplitude Distribution Function of Random Events. J. Electronics and Control (u štampi).
105. SOUČEK, B.: Distribution Function for Output of Certain Linear Filters for Random Event Inputs. J. Electronics and Control (u štampi).
106. SOUČEK, B.: Losses in Systems With Variable Dead Time. Nuclear Instrum. Methods (u štampi).
107. SOUČEK, B.: Amplitudna analiza impulsa kod viših učestalosti. Automatika (u štampi).
108. SOUČEK, B., HRISOHO, A.: Automatic Addition and Subtraction of Spectra Stored in a Pulse-Height Analyser Ferrite Memory. Elektrotehnika (u štampi).
109. SRDOČ, D.: Parallel Plate Halogen Counter for High Intensity Radiation. Nuclear Instrum. Methods 21 (1963) 243.
110. SRDOČ, D., SLIEPČEVIĆ, A.: Carbon Dioxide Proportional Counters: Effects of Gaseous Impurities and Gas Purification Methods. Intern. J. Appl. Radiation and Isotopes 14 (1963) 481.
111. STANKOVIĆ, V., BORANIĆ, M.: Abrogation of Lethal Foreign Spleen Reaction by Previous Sensitization with Donors Blood. Bull. Sci. Conseil Acad. R.P.F. Yugoslavie (u štampi).
112. STANKOVIĆ, V., HRŠAK, I., BORANIĆ, M.: Mixed Heterozigous Homologous Bone Marrow in Treatment of Lethal Radiation Syndrome of Mice. Acta Pharm. Jugoslav. (u štampi).
113. STAVRIĆ, S., MILETIĆ, B.: Inkorporacija adenina C^{14} u DNA bakterija zračenih X-zrakama. Arhiv bioloških nauka (u štampi).
114. ŠČAVNIČAR, S.: The Crystal Structure of Mercury (II) Oxycyanide. Z. Kristallogr. 118 (1963) 248.
115. ŠESTAN, N., STANKOVIĆ, V.: Effect of Carbohydrate on Blood Urea Level in X-Irradiated Nephrectomized Rats. Bull. Sci. Conseil Acad. R.P.F. Yugoslavie (u štampi).

116. ŠIPS, V.: Longitudinal Oscillations in Plasma. *Nuovo Cimento* 30 (1963) 947.
117. ŠKARIĆ, Đ., ŠKARIĆ, V., TURJAK-ZEBIĆ, V.: 4,5,6,7-Tetrahydroindazol-3-one Carboxylic Acids. II. Reductive Cleavage to Ring Substituted 2-Carboxamide Cyclohexylamine. *Croat. Chem. Acta* 35 (1963) 143.
118. ŠKARIĆ, Đ., ŠKARIĆ, V., TURJAK-ZEBIĆ, V.: 4,5,6,7-Tetrahydroindazol-3-one Carboxylic Acids. III. Reductive Cleavage Related to Conformational Analysis of 2-Carboxamide-4,4-Dicarbetoxy-cyclohexylamine. *Croat. Chem. Acta* (u štampi).
119. ŠMIT, S., MILETIĆ, B.: O djelovanju kloramfenikola. *Farmaceutski glasnik* 2 (1963) 57.
120. ŠMIT, S., MILETIĆ, B.: Uloga sinteze RNA i proteina u sintezi DNA kod fotorestauriranih bakterija. *Arhiv bioloških nauka* (u štampi).
121. ŠMIT, S., MILETIĆ, B.: The Photorestitution of Nucleic Acid Biosynthesis in the Bacterium *Escherichia coli*. *Biochim. Biophys. Acta* (u štampi).
122. TADIĆ, D.: On Weak Interaction Lagrangians which Violate the $|\Delta I| = 1/2$ Rule. *Nuclear Phys.* 45 (1963) 517.
123. TADIĆ, D.: Regge Pole in High Neutrino Reactions, *Nuovo Cimento* 29 (1963) 183.
124. VALKOVIĆ, V.: Angular Distribution of Tritons from the Reaction $B^{10} + n$ at 14.4 MeV. *Nuclear Phys.* (u štampi).
125. VARIČAK, M.: Termistori i njihova primjena. *Elektrotehnika* 3 (1963) 3.
126. VITALE, B., ALLEGRETTI, N.: Influence of *Bacillus Calmette-Guerin* Infection on the Intensity of Homograft Reaction in Rats. *Nature* 199 (1963) 507.
127. ZADO, F.: On Molybdenum and Tungsten Dioxides and Dioxidichlorides. *J. Inorg. Nucl. Chem.* 25 (1963) 1115.
128. ZGAGA, V., MILETIĆ, B.: Utjecaj prekursora nukleinskih kiselina i njihovih analoga na indukciju provirusa u virus zračenjem. *Biološki glasnik* 16 (1963) 13.
129. ZGAGA, V., MILETIĆ, B.: Indukcija provirusa u virus sa 6-azauracilom kod bakterija *E. coli* K12 (λ). *Arhiv bioloških nauka* (u štampi).
130. ZGAGA, V., MILETIĆ, B., ZAJEC, Lj.: Indukcija provirusa u virus zračenjem u ovisnosti od fiziološkog stanja bakterija i doze zračenja. *Biološki glasnik* 16 (1963) 1.

4.2. NAUČNI I STRUČNI RADOVI KOJI SU BILI PREDANI U
ŠTAMPU RANIJE, A PUBLICIRANI SU U GODINI 1963.

ANTOLKOVIĆ, B.: Protons from S^{32} bombarded by 14.6 MeV Neutrons. Nuclear Phys. 44 (1963) 123.

BILINSKI, H., FÜREDI, H., BRANICA, M. TEŽAK, B.: Precipitation and Hydrolysis of Thorium (IV) in Aqueous Solution: Thorium Nitrate - Potassium Hydroxide. I. Determination of Solubility Constants of $Th(OH)_4$. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 19.

BILINSKI, H., FÜREDI, H., TEŽAK, B.: Precipitation and Hydrolysis of Thorium (IV) in Aqueous Solution. II. Influence of pH and Neutral Electrolytes upon the Precipitation in the System Thorium Nitrate-Potassium Phtalate. Croat. Chem. Acta 35 (1963) 31.

COFFOU, E.: The Charge Asymmetry of the Deuteron and Nuclear Stripping Reactions. Nuclear Phys. 41. (1963) 547.

CUCANČIĆ, L.: A Multiple Pulse Display System, Nuclear Instrum. Methods 21 (1963) 53.

ČELUSTKA, B.: The Influence of Trapping Levels on the Recombination in n-Type Germanium Irradiated with Gamma Rays. Glasnik mat.-fiz. i astron. 17 (1963) 233.

DRAKULIĆ, M., KOS, E.: Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and on the Colony - Forming Ability of Escherichia coli B after Gamma Irradiation. I. Effect of Citrate, Glutamate, Succinate, Versene and Magnesium Ions. Radiation Research 19 (1963) 429.

EMAN, B., TADIĆ, D.: G-Nonconserving Term in the Delta-Decay Interaction. Glasnik mat.-fiz. i astr. 17 (1962) 81.

GRGIN, E.: Sur l'observation de la contraction de Lorentz. Glasnik mat.-fiz. i astr. 17 (1962) 69.

ILAKOVAC, K., KNAPP, V.: Proposals for the Investigation of Fast Neutron Capture by the Lightest Nuclei. Nuclear Phys. 43 (1963) 69.

ILAKOVAC, K., KUO, L.G., PETRAVIĆ, M., ŠLAUS, I., TOMAŠ, P.: Breakup of Deuterons by 14.4 MeV Neutrons. Nuclear Phys. 43 (1963) 254.

KNAPP, V.: Equality of Velocity of Gamma Rays of Opposite Circular Polarization in a Transverse Magnetic Field. Nature 197 (1963) 659.

KOS, E., DRAKULIĆ, M.: Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and on the Colony - Forming Ability of Escherichia coli B after Gamma Irradiation. II. Effect of Phosphorylated Derivatives of Adenosine and Pyrophosphate. Radiation Research 19 (1963) 439.

LESKOVAR, B.: The Mean Value of the Envelope of a Sine and Coherent Wave Superimposed on the Narrowband Gaussian Noise. J. Electronics and Control, 14 (1963) 113.

LESKOVAR, B.: Probability Density Function of the Envelope of a Sine Wave Superimposed on a Narrowband Gaussian Noise for the Coherent Detection. Glasnik mat.-fiz. i astron. 17 (1962) 243.

MARČELJA, F.: A Simple Fast-slow Coincidence System for Angular Correlation Measurements. Glasnik mat.-fiz. i astron. 17 (1962) 113.

MILETIĆ, B., PETROVIĆ, D., ZAJEC, Lj.: Restoration of X-Irradiated L-Cells by Means of Highly Polymerized Isologous Deoxyribonucleic Acid. Nature 194 (1963) 90.

MUTABŽIJA, R.: Determination of the Optimal Oscillation Amplitudes for the Quasi Linear Oscillator from the Nonlinearity Properties. Glasnik mat.-fiz. i astron. 17 (1962) 99.

OLKOWSKY, J., CINDRO, N., STROHAL, P.: Cross Sections Induced by 11 MeV Protons. Glasnik mat.-fiz. i astron. 17 (1962) 117.

PAIĆ, M., ANTOLKOVIĆ, B., TOMAŠ, P., TURK, M.: Comparative Measurements of Yields for D-D Neutrons from Different Targets. Nuclear Instrum. Methods 23 (1963) 19.

PALAIĆ, Đ., RANDIĆ, M., SUPEK, Z.: X-Radiation and 5-Hydroxytryptamine-Content in the Brain of Rats and Mice. Internatl. Jour. Radiation Biol. 6 (1963) 241.

RADEKA, V.: A Tunnel Diode and Common-Base Transistor Complementary Bistabile. Nuclear Instrum. Methods 22 (1963) 153.

SMILJANIĆ, G.: A Frequency Controlled Magnetically Coupled Multivibrator. Electronic Engng. 35 (1963) 166.

SMILJANIĆ, G.: A Conduction Angle Controlled Converter and Voltage Stabilizer. Electronic Engng. 35 (1963) 461.

SMILJANIĆ, G.: Tranzistorski stabilizatori istosmjernog napona. Elektrotehnički vjesnik 16 (1962-63) 131.

STAVRIĆ, S., DRAKULIĆ, M., MILETIĆ, B.: Incorporation of Adenine ¹⁴C in Nucleic Acids of Bacteria Irradiated with Ultraviolet Rays. Biološki glasnik 15 (1962) 215.

STIPČIĆ, N., PAIĆ, M., TOMAŠ, P.: The Ion Optical System of a 200 keV Cockcroft-Walton Accelerator. Glasnik mat-fiz. i astron. 17 (1962) 105.

STOJANAC, Z., HAHN, V.: Notiz über Darstellung einiger halogensubstituierter Thiobenzoessäure und Thiobrenz - schleimsäureanilide. Thioamide. III. Mitteilung. Croat. Chem. Acta 34 (1962) 237.

ŠMIT, S., MILETIĆ, B.: O djelovanju kloramfenikola. Farmaceutski glasnik 2 (1963) 57.

ŠMIT, S., MILETIĆ, B., DRAKULIĆ, M., STAVRIĆ, S., BRDAR, B.: Photo restoration of Disturbances of Nucleic Acids Biosynthesis at Irradiated Bacteria. Biološki glasnik 15 (1962) 207.

URLI, N., ZUPPA, M.: Effect of 14-MeV Neutron Bombardment on Disordered Regions in n-Type Germanium. Glasnik mat-fiz. i astron. 17 (1962) 223.

WINTERHALTER, D.: Angular Distributions of Fast Neutrons Scattered on Aluminium. Nuclear Phys. 43 (1963) 339.

WINTERHALTER, D.: Procjena stepena opasnosti pri izvođenju eksperimenata s brzim neutronima. Bilten Društva mat.-fiz. SR BiH 6 (1963) 19.

4.3. REFERATI I UČESTVOVANJA NA NAUČNIM I STRUČNIM
SKUPOVIMA U GODINI 1963.

SIMPOZIJ O RADIOKEMIJI
Beograd, 28. - 30. I 1963.

1. R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK: Određivanje kompleksne topljivosti teško topljivih supstancija metodom radioaktivnog indikatora.
2. R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK: Praćenje procesa heterogene izmjene metodom radioaktivnog indikatora.
3. I. DVORNIK, U. ZEC: Spektrofotometrijsko mjerenje tragova HCl u nevodnim sistemima i njegova primjena u radijacionoj kemiji organskih tekućih sistema.
4. I. DVORNIK, V. POSAVEC^x, U. ZEC: Eksperimentalni izvor gama-zračenja u Institutu "Ruđer Bošković".
5. O. GJUROVIĆ: Brzina izmjene tritija kod dietil metilmalonata-t i dietil metil-d₃-malonata-t u puferovanim vodenim otopinama.
6. M. HERAK, V. JAGODIĆ^x: Ispitivanje mogućnosti separacije europijuma metodom ekstrakcije.
7. M. HERAK, M. MIRNIK: Studij adsorpciono-desorpcionih procesa primjenom radionuklida.
8. S. KAUČIĆ, M. VLATKOVIĆ: Reakcije termičkog napuštanja i izotopne izmjene u Ca (JO₃)₂ ozračenom neutronima.
9. Z. KOLAR, P. STROHAL, N. CINDRO^x: Određivanje omjera udarnih presjeka za nuklearne izomere.
10. Z. KONRAD-JAKOVAC, V. JOVANOVIĆ, B. KLJUČARIĆEK^x, Z. PUČAR^x: Kontinuirana elektroforetska separacija komponenata ciklotronskih meta na tracer-nivou.
11. M. MIRNIK: Odjel radiokemije Instituta "Ruđer Bošković" u Zagrebu 1956. - 1962.
12. M. ORHANOVIĆ, S. AŠPERGER^x: Metabolizam izmjene klora u cis- i trans-kloronitrobis (etilendiamin) kobalt (III) ionu s radioaktivnim ³⁶Cl⁻ u metanolu.
13. T. STRELKOV: Raspodjela tritija u 4-oktenu priređenom katalitičkom hidrogenacijom.

^x nije prisustvovao skupu

14. P. STROHAL, N. CINDRO^x, Z. KOLAR: Mjerenje reakcije udarnih presjeka metodom aktivacije.

15. P. STROHAL, M. VLATKOVIĆ, M. HERAK, R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK: Proizvodnja radionuklida na zagrebačkom ciklotronu.

K. BLAŽEVIĆ i D. SUNKO prisustvovali su bez referata.

II INTERNATIONALE UNIVERSITÄTSSWOCHE FÜR KERNPHYSIK
Schladming (Austrija), 24. II - 3. III 1963.

16. B. JAKŠIĆ: Asymptotic Behaviour of Phase Shift for Large Lambda.

INTERNATIONAL CONFERENCE IN FAST NEUTRON PHYSICS
Houston (SAD), 26. - 28. II 1963.

17. N. CINDRO^x, P. STROHAL^x, J. OLKOWSKY, B. EMAN^x: Analysis of Total Cross Section of Nucleon Induced Reactions.

18. I. ŠLAUS: Few Nucleon Problems.

M. CERINEO prisustvovao je bez referata.

POLISH-YUGOSLAV SYMPOSIUM ON NUCLEAR REACTIONS AND NUCLEAR SPECTROSCOPY
Cracow, 17. - 23. III 1963.

19. M. CERINEO^x, I. ŠLAUS^x, P. TOMAŠ, V. VALKOVIĆ: Angular Distribution of Deuterons, Protons and Tritons from $B^{10} + n$ Reaction at 14.4 MeV.

20. M. CERINEO^x, I. ŠLAUS^x, P. TOMAŠ, V. VALKOVIĆ: Experimental Work on Few Nucleon Problem in the "Ruđer Bošković" Institute.

21. N. CINDRO: Optical Model Parameters from the Interaction of Medium Energy Deuterons with Nuclei.

22. N. CINDRO, B. EMAN, P. STROHAL, D. ZASTAVNIKOVIĆ^x, D. FOSSAN, J. OLKOWSKY: Studies of Reaction Mechanisms at the "Ruđer Bošković" Institute.

23. B. EMAN, D. TADIĆ^x: Is the Beta Decay of Pr^{144} a $1^- - 0^+$ Transition?

24. V. PAIĆ^x, M. PAIĆ: New Results in the Discrimination of Protons and Alpha Particles in Ilford KO Nuclear Emulsions.

^x nije prisustvovao skupu

25. P. STROHAL, N. CINDRO, Z. KOLAR^x, P. KULIŠIĆ^x: Angular and Spectral Distributions of (n,α) Reactions.
26. P. STROHAL, Z. KOLAR^x, N. CINDRO: Determination of Statistical Model Parameters from Isomeric Ratios.
27. D. WINTERHALTER: Examination of Shielding in Nuclear Reactions with 2.7 MeV Neutrons.

LOS ANGELES MEETING OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY
Los Angeles, 2. IV 1963.

28. V. PRAVDIĆ^x, M. MIRNIK^x: Measurements and Interpretation of Electrokinetic Potentials in Solutions of High Electrolyte Concentrations.

II HEMATOLOŠKI DANI
Zagreb, 18. - 20. IV 1963.

29. M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ: O smrtonosnom učinku (killing effect) injekcije stranih stanica.
30. D. DEKARIS: O mogućnosti primjene tehnike fluorescirajućih antitijela u imunohematologiji.
31. V. SILOBRČIĆ: Tolerancija prema homolognom tkivu.
32. V. STANKOVIĆ: Učinak injekcije stranih stanica u ozračeni organizam.
33. B. VITALE: Prijenos odgođenog (kasnog) senzibiliteta limfatičnim stanicama.

CONFERENCE ON NOBLE GAS COMPOUNDS
Argonne (SAD), 22. - 23. IV 1963.

34. R. BLINC, P. PODNAR, J. SLIVNIK, B. VOLAVŠEK, S. MARIČIĆ^x,
Z. VEKSLI^x: Anisotropy of Fluorine Chemical Shift in Solid XeF₄.

^x nije prisustvovao skupu

HOT ATOM MEETING
Amsterdam, 1. - 3. V 1963.

35. S. KAUČIĆ^x, M. VLATKOVIĆ: Thermal Annealing Reactions in Neutron Irradiated Calcium Iodate.

III KONGRES JUGOSLAVENSKIH FIZIOLOGA I NAUČNIH RADNIKA SRODNIH
NAUČNIH GRANA
Zagreb, 5. - 8. VI 1963.

36. M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ: Nespecifični antigeni podražaj za odbacivanje homografa splenocita ili koštane srži u X-zračenih miševa.
37. B. BRDAR, B. MILETIĆ, M. DRAKULIĆ: Kinetika inkorporacije H^3 -timi-dina u DNA zračenih L-stanica.
38. Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK, M. RANDIĆ^x: Ovisnost izlučivanja 5-hidroksi-indoloctene kiseline (5-HIOK) u urinu o dozi totalnog rendgenskog ozračivanja štakora.
39. A. HAN, B. MILETIĆ, D. PETROVIĆ: Spontana restauracija radiolezije kod animalnih stanica u kulturi.
40. S. KEČKEŠ, Z. PUČAR^x: Tok izmjene natrija u nekih morskih riba i rakova.
41. Ž. LOVAŠEN^x, Z. SUPEK: Utjecaj rendgenskog zračenja na količinu supstancije P u mozgu i crijevu štakora.
42. M. MATOŠIĆ, N. ALLEGRETTI: Presađivanje limfoidnih stanica drugoga spola u izologne miševe.
43. V. SILOBRČIĆ, N. ALLEGRETTI, D. ŠKARPA: Odnos atrofije limfatičnog tkiva i "homologne bolesti".
44. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK: Primjena koštane srži hiperimuniziranih ili genetski nehomogenih davalaca u terapiji letalno ozračenih miševa.
45. N. ŠESTAN: Utjecaj X-zračenja na sintezu proteina u staničnim jezgrama jetre u regeneraciji.
46. S. ŠMIT, B. MILETIĆ: Inkorporacija markiranih prekursora nukleinskih kiselina kod fotorestauriranih bakterija.

^x nije prisustvovao skupu

47. B. VITALE, N. ALLEGRETTI: Uloga humoralnih antitijela u nastanku eksperimentalnog alergičnog encefalomijelitisa.
 48. Š. VLAHOVIĆ^x, M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ: Odnos između broja stanica homologne srži injicirane nakon letalnog X-zračenja i učestalosti sekundarne bolesti.
 49. V. ZGAGA, B. MILETIĆ: Zigotska indukcija kod prototrofnih i auksotrofnih sojeva bakterija.
- E. KOS, I. PEČEVSKY, M. SLIJEPČEVIĆ, S. STAVRIĆ i Lj. ŠAŠEL prisustvovali su bez referata.

V JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ETAN-u U POMORSTVU
Zadar, 25. - 27. VI 1963.

T. RABUZIN sudjelovao je bez referata.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW NUCLEAR MATERIALS TECHNOLOGY
INCLUDING NON-METALLIC FUEL ELEMENTS
Prag, 1. - 5. VII 1963.

50. Z. BAN, M. SIKIRICA^x: Crucible-free Synthesis of Silicides and Borides.
51. B. PANDIĆ: La séparation de la ligne graphitique dans le debyegramme du graphite nucléaire.
52. V. PRAVDIĆ^x, M. BRANICA, Z. PUČAR^x: Preparation of Uranium Dioxide by Electrochemical Reduction in Ammonium Carbonate Solutions and Subsequent Precipitation.
53. M. SIKIRICA^x, Z. BAN: New Phase in the System Uranium-Molybdenum Silicon.
54. F. ZADO: Trace Analysis of Boron in Nuclear Graphite by Means of Gas Chromatography.

XIX INTERNATIONAL CONGRESS OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY
London, 10. - 17. VII 1963.

55. S. AŠPERGER, L. KLASINC^x, M. PAPIĆ^x: Nitrogen Isotope Effect in the Elimination from Phenethyltrimethyl ammonium Ion by Hydroxide Ion in Aqueous Solution.

^x nije prisustvovao skupu

56. D. KEGLEVIĆ, N. PRAVDIĆ: Syntheses of 1-O-Acylglucuronic Acids by Use of Carbodi-Imide.
57. M. NIKOLETIĆ^x, S. BORČIĆ^x, D. SUNKO: Synthesis and Solvolysis Rates of Deuterated (Methylcyclopropyl)methyl Derivatives.

SAVJETOVANJE MAAE O SUDJELOVANJU JUGOSLAVIJE U ISTRAŽIVANJIMA NA PODRUČJU MARINE BIOLOGIJE I O SUDJELOVANJU JUGOSLAVIJE U INTERNACIONALNOJ BIOLOŠKOJ GODINI
Beč, 15. - 17. VII 1963.

N. ALLEGRETTI i S. KEČKEŠ prisustvovali su bez referata.

VIIth EUROPEAN CONGRESS ON MOLECULAR SPECTROSCOPY
Budapest, 22. - 27. VII 1963.

58. L. COLOMBO: Interaction of Transition Moments in Molecular Crystals.

II POLJSKO-JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJUM O TEHNOLOGIJI I METALURGIJI URANA
Zakopane, 3. - 13. IX 1963.

59. Z. BAN^x, M. SIKIRICA: Redukcija uranovih oksida sa silicijumom.
60. Z. DESPOTOVIĆ: Ispitivanje sistema uran dioksida sa titan dioksidom i krom trioksidom.
61. M. BRANICA, V. PRAVDIĆ^x, Z. PUČAR^x: Dobivanje uran dioksida elektrokemijskom redukcijom iz karbonatnih otopina.
62. M. SIKIRICA, Z. BAN^x: Fazni odnosi u sistemu uran-molibden-silicij.
63. F. ZADO: Rezultati nekih istraživanja kloriranja uranovog dioksida.

VI INTERNACIONALNI KONGRES KRISTALOGRAFIJE
Rim, 9. - 14. IX 1963.

64. A. BONEFAČIĆ: The Crystal Structure of Anhydrous Mercuric Sulphate.
65. D. GRDENIĆ, I. JELENIĆ, A. BEZJAK: The Crystal Structure of Uranium (IV) Acetate.

^x nije prisustvovao skupu

66. B. KAMENAR: The Crystal Structure of Lead (IV) Acetate.
67. B. MATKOVIĆ, B. RIBAR: The Crystal Structure of Cadmium Nitrate Tetrahydrate.
68. S. ŠČAVNIČAR, B. PRODIĆ^x: The Crystal Structure of the Double Nitrate Octahydrates of Thorium and Divalent Metals.

"
TAGUNG FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE
Zürich, 22. - 26. IV 1963.

69. M. WRISCHER^x, Z. DEVIDÉ: Elektronenmikroskopische Beobachtungen an Mitochondrien pflanzlicher Zellen bei Störung von Atmungsprozessen.

XXXIV INTERNACIONALNI KONGRES INDUSTRIJSKE KEMIJE
Beograd, 23. - 27. IX 1963.

70. I. DVORNIK, J. MUDRI^x: Eksperimentalni uređaj s kobaltnim izvorom gama-zračenja za laboratorijska i poluindustrijska ozračivanja.
71. M. HERCEG, B. KAMENAR^x: Određivanje molibdena, urana i silicija u molibdenskim i uranskim silicidima.
72. V. PRAVDIĆ, M. BRANICA^x, Z. PUČAR^x, F. MATIJEVAC^x: Primjena elektrolize sa kontroliranim potencijalom katode u redukciji spojeva urana (VI) u otopinama alkalijskih karbonata.
73. P. STROHAL, M. VLATKOVIĆ, M. HERAK, R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK^x: Proizvodnja radionuklida na zagrebačkom ciklotronu.

INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O NUKLEARNOJ ELEKTRONICI
Paris, 23. - 29. IX 1963.

74. B. SOUČEK: Pulse Height Analysis at High Rates.
 75. E. de AGOSTINO, B. TURKO^x: A Fully Automatized Computer Controlled System Applied for Neutron Spectrometry.
- M. KONRAD prisustvovao je bez referata.

V KONGRES BIBLIOTEKARA JUGOSLAVIJE
Sarajevo, 26. - 28. IX 1963.

N. DORČIĆ i V. TOPOLČIĆ prisustvovala su bez referata.

^x
nije prisustvovao skupu

SAVJETOVANJE SLUŽBI ZAŠTITE OD ZRAČENJA
Herceg Novi, 28. - 30. IX 1963.

76. I. DVORNIK: Kemijska dozimetrija subletalnih doza pri reaktorskim akcidentima primjenom dozimetara koji diskriminiraju gama-zračenje i brze neutrone. Lična dozimetrija i dozimetrija topografije prostora reaktora.
77. D. SRDOČ: Iskustva Službe zaštite od zračenja u Institutu "Ruder Bošković".

XI COLLOQUIUM SPECTROSCOPICUM INTERNATIONALE
Beograd, 30. IX - 4. X 1963.

78. L. COLOMBO: Le spectre infrarouge d' anthracène deutéré.
79. Z. ŠTERNBERG: Note on the Excitation Processes in a High Pressure Glow Discharge.
- "
H. FUREDI, M. KAJZER, B. KOSTELAC, B. MARKOVIĆ, Z. MEIĆ,
Š. MESARIĆ, A. PERŠIN i M. PREDRAG prisustvovali su bez referata.

KONFERENCIJA O ELEMENTARNIM ČESTICAMA
Siena, Italija, 30. IX - 6. X 1963.

B. JAKŠIĆ, J. ŠOLN i N. ZOVKO prisustvovali su bez referata.

I JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O RADIOLOŠKOJ ZAŠTITI
Portorož, 8. - 12. X 1963.

80. B. BRDAR, M. DRAKULIĆ, B. MILETIĆ: Djelovanje zračenja na metabolizam nukleinskih kiselina u L-stanicama.
81. Ž. DEANOVIĆ: Promjene kemijskog sastava urina nakon totalne akutne iradijacije i njihovo značenje u biodozimetriji.
82. I. DVORNIK, U. ZEC: Lični kemijski dozimetar.
83. A. HAN, B. MILETIĆ: Spontana restauracija animalnih stanica zračenih X-zrakama.
84. M. MIRNIK^x, M. HERAK^x, R. DESPOTOVIĆ: Dekontaminacija radioaktivnosti procesom ionske desorpcije i fiksacija radioaktivnih elemenata procesom heterogene zamjene.

^x nije prisustvovao skupu

85. M. MIRNIK^x, M. HERAK^x, M. KRNJAKOVIĆ, R. DESPOTOVIĆ: Ispitivanje dekontaminacije površina.
86. D. PETROVIĆ, B. MILETIĆ, M. DRAKULIĆ, B. BRDAR: Restauracija zračenih stanica biološkim materijalom.
87. D. SRDOČ: Antikoincidentni sistem za mjerenja niskih specifičnih aktivnosti.
88. D. SRDOČ: Dozimetar za mjerenje gama-zračenja za područje od 0-200 mr i 0-10 r.
89. D. SRDOČ: Prenosni mjerač zračenja za područje od 0,1 mr/h do 1000 r/h.
N. ALLEGRETTI, S. KEČKEŠ, E. KOS, Ž. KUĆAN, V. STANKOVIĆ, Z. SUPEK, S. ŠMIT i B. VITALE prisustvovali su bez referata.

SIMPOZIJ O BOKSITIMA, HIDROKSIDIMA I OKSIDIMA ALUMINIJA
Zagreb, 2. - 4. X 1963.

90. E. JUNGSMANN, K. KLARIĆ, S. MARIČIĆ, Z. MEIĆ: A Proton Magnetic Resonance and Infrared Study in the Series: Aluminium Hydroxide Gel, Pseudoboehmite, Boehmite.

I POLISH-YUGOSLAV SYMPOSIUM ON MECHANISM OF SEPARATION PROCESSES IN RADIOCHEMISTRY
Herceg Novi, 17. - 21. X 1963.

91. M. BRANICA, H. BILINSKI-MATOŠIĆ, H. FÜREDI, Z. MIŠLJENAC^x, B. POKRIĆ^x: Solubility of Thorium (IV), Zirconium (IV), Yttrium (III) and Rare Earth (III) Hydroxides and Their Soluble Ionic Species in Equilibrium with the Solid Phase.
92. M. BRANICA, M. PETEK^x, Lj. JEFTIĆ, B. ČOSOVIĆ^x, V. MITROVIĆ^x: Determination of Stability Constants of Metal Complexes by Different Polarographic Methods. Determination of Complexibility of Uranyl, Copper (II), Ferric, Lead (II) and Indium Acetylacetonate Complexes.
93. R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK^x: Heterogeneous Exchange in Radionuclides Separation.
94. H. FÜREDI: The Mechanism of Coprecipitation of Uranium (VI) from Aqueous Solutions of Uranyl Nitrate, Sodium Carbonate and Alkaline Earth Chlorides.

^x nije prisustvovao skupu

95. M. HERAK^x, V. JAGODIĆ: Solvent Extraction and Separation of Europium (III) and Terbium (III) from Uranium (VI) by Monoctyl Anilinobenzylphosphonate.
96. V. JAGODIĆ, C. DJORDJEVIĆ^x: Factors Influencing Complex Formation.
97. Z. KONRAD-JAKOVAC: Continuous Electrophoretic Separation of Radioactive Rare Earth.
98. Z. KONRAD-JAKOVAC, V. JOVANOVIĆ^x, M. JUKIĆ^x, B. KLJUČARIĆEK^x, Z. PUČAR: Tracer Level Separations of Cyclotron Target Components by Means of Continuous Electrophoresis.
99. V. PRAVDIĆ: The Application of Electrochemical Methods to Separation Processes in View of Recent Developments.
100. Z. PUČAR, General Introduction on the Use of Continuous Electrophoresis in Radiochemical Separations.
101. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA: The Composition of Precipitates Formed in the Aqueous Systems: Uranyl Nitrate - Potassium Nitrate - Potassium, Calcium, Strontium and Barium Nitrate.

VIII JUGOSLAVENSKA KONFERENCIJA O ELEKTRONICI, TELEKOMUNIKACIJAMA, AUTOMATIZACIJI I NUKLEARNOJ TEHNICI
Zagreb, 7. - 9. XI 1963.

102. H. BABIĆ: Strujna ekonomika u širokopojasnim pojačalima.
103. I. BRČIĆ: Dekada sa tranzistorima za područje iznad 100 MHz.
104. L. CUCANČIĆ: Sklop za dobivanje fazne informacije.
105. D. IVEKOVIĆ: Generator niza nanosekundnih impulsa.
106. M. KONRAD, V. BONAČIĆ^x: Sistem za dekadsko očitavanje i automatsko numeričko ispisivanje sadržaja magnetostriksijske memorije amplitudnog analizatora.
107. B. SOUČEK: Amplitudna analiza kod viših učestalosti.
108. Z. ŠTERNBERG: Vodljivost plazme i problemi direktne konverzije.
109. B. VOJNOVIĆ, S. TURK: Sistem za prijenos valnih oblika s osciloskopa na pisač.

^x nije prisustvovao skupu

PRVI JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA MEDICINU RADA
Beograd, 12. - 15. XI 1963.

I. ŠRAJNER prisustvovao je bez referata.

SYMPOSIUM ON ISOTOPE MASS EFFECTS IN CHEMISTRY AND BIOLOGY
Beč, 9. - 13. XII 1963.

110. O. GJUROVIĆ-DELETIS^x, S. BORČIĆ^x, D.E. SUNKO: Rate of Tritium Exchange in Diethyl Methyl-d₃-malonate-t and Diethyl Malonate-d₃,t in Buffered Aqueous Solutions.
111. M. NIKOLETIĆ, S. BORČIĆ^x, D.E. SUNKO: The Effect of Deuterium Substitution on the Solvolysis Rates of (Methylcyclopropyl)-carbinyll Derivatives.

^x nije prisustvovao skupu

4.4. REFERATI NA SKUPOVIMA, KOJI SU PUBLICIRANI

U ZBORNICIMA U GODINI 1963.

ANTOLKOVIĆ, B.: Protons from S^{32} Bombarded by 14.6 MeV Neutrons. Proceedings of the Conference on Direct Interactions and Nuclear Reaction Mechanisms. Padua, September 3-8, 1962. New York (1963), 287.

BAN, Z., SIKIRICA, M.: Crucible-free Synthesis of Silicides and Borides. "New Nuclear Materials including Non-Metallic Fuels". Proceedings of the Conference, Prague, 1-5 July 1963. Vienna 1963. Vol. II, 175.

BLINC, R., PODNAR, P., SLIVNIK, J. VOLAVŠEK, B., MARIČIĆ, S., VEKSLI, Z.: Anisotropy of Fluorine Chemical Shift in Solid XeF_4 . Noble Gas Compounds, Chicago 1963, 270; Conference on Noble Gas Compounds, Argonne National Laboratory 22-23 April 1963.

MILETIĆ, B., KUĆAN, Ž., STAVRIĆ, S., NOVAK, Đ., ZAJEC Lj.: Metabolism of Nucleic Acids in X-irradiated Bacteria. Radiation Effects in Physics, Chemistry and Biology, North Holland Publ. Comp., Amsterdam 1963, 96.

PRAVDIĆ, V., BRANICA, M., PUČAR, Z.: Preparation of Uranium Dioxide by Electrochemical Reduction in Ammonium Carbonate Solutions and Subsequent Precipitation. "New Nuclear Materials including Non-Metallic Fuels". Proceedings of the Conference, Prague, 1-5 July 1963. Vienna 1963, Vol. I, 55.

SIKIRICA, M., BAN, Z.: New Phase in the System Uranium-Molybdenum-Silicon. "New Nuclear Materials including Non-Metallic Fuels". Proceedings of the Conference, Prague, 1-5 July 1963. Vienna 1963, Vol. II, 229.

ŠLAUS, I.: Few Nucleon Problems. Progress in Fast Neutrons Physics, Rice University. (1963) 61; Proceedings of the International Conference in Fast Neutron Physics, Houston, February 26-28. (1963).

ZADO, F.: Trace Analysis of Boron in Nuclear Graphite by Means of Gas Chromatography. "New Nuclear Materials including Non-Metallic Fuels", Proceedings of the Conference, Prague, 1-5 July 1963. Vienna 1963, Vol. II, 49.

4.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U GODINI 1963.

1. Z. BAN:

Sinteza čistih silicida i borida teških metala. Prirodoslovno-matematički fakultet, 19. VII 1963.

2. D. BILOVIĆ:

Prilog poznavanju reakcije tercijarnih amina i kvarternih amonijevih soli sa alkil halidima. Tehnološki fakultet, 4. XII 1963.

3. A. BONEFAČIĆ:

Rendgenografska strukturna analiza nekih živa (II) sulfata. Prirodoslovno-matematički fakultet, 11. VI 1963.

4. M. BRANICA:

Ekstrakcija anorganskih iona organskim otapalima. (Prijelaz urana i torijuma u cikličke etere). Prirodoslovno-matematički fakultet, 14. X 1963.

5. B. BRDAR:

Studij kinetike inkorporacije markiranih prekursora u nukleinske kiseline animalnih stanica u kulturi iza raznih doza X-zračenja. Tehnološki fakultet, 9. VII 1963.

6. H. FUREDI:

Trodimenzionalni prikaz precipitacije nekih teško topljivih karbonata. Uvjeti taloženja urana (VI) iz karbonatnih otopina. Prirodoslovno-matematički fakultet, 2. XI 1963.

7. A. HAN:

Djelovanje frakcioniranih doza X-zračenja na rast i preživljenje animalnih stanica u kulturi. Medicinski fakultet, 12. VII 1963.

8. S. ISKRIĆ:

Izolacija i identifikacija radioaktivnih metabolita markiranog 5-hidroksitriptamina (serotonina). Prirodoslovno-matematički fakultet, 25. I 1963.

9. K. JAKOPČIĆ:

Prilog poznavanju tioamida aminokarbonskih kiselina. Tehnološki fakultet, 3. XII 1963.

10. L. KLASINC:

Izotopski efekt dušika - 15 i sekundarni deuterijski izotopski efekt kod reakcije amonijske soli s lužinom. Farmaceutski fakultet, 19. XII 1963.

11. S. KVEDER:

Prilog poznavanju metabolizma nekih derivata triptamina. Medicinski fakultet, 3. IV 1963.

12. B. LESKOVAR:

Koherentna detekcija električkih signala. Elektrotehnički fakultet, 29. V 1963.

13. Š. MESARIĆ:

Prilog poznavanju fluorida metala. Prirodoslovno-matematički fakultet, 16. X 1963.

14. M. NIKOLETIĆ-VALENTEKOVIĆ:

Studij nekласičnih međuprodukata tipa karbonium iona pomoću izotopa vodika. Farmaceutski fakultet, 3. VII 1963.

15. D. PETROVIĆ:

Restauracija radiooštećenja animalnih stanica u kulturi. Medicinski fakultet, 12. VII 1963.

16. T. RABUZIN:

Termionska dioda i trioda kao logaritamski element. Elektrotehnički fakultet, 23. XI 1963.

17. M. SIKIRICA:

Trokomponentni sistemi urana, torija, molibdena i silicija. Prirodoslovno-matematički fakultet, 20. VII 1963.

18. V. SILOBRČIĆ:

Induciranje specifične imunološke tolerancije uštrcavanjem limfoidnih stanica F_1 hibrida u životinje roditeljskog soja. Medicinski fakultet, 30. IX 1963.

19. G. SMILJANIĆ:

Upravljanje i stabilizacija frekvencije magnetski vezanih multivibratora. Elektrotehnički fakultet, 21. XII 1963.

20. B. SOUČEK:

Amplitudna analiza statistički raspodijeljenih impulsa. Elektrotehnički fakultet, 16. II 1963.

21. V. ŠIPS:

Prilog teoriji kolektivnog gibanja elektrona i iona u metalima. Prirodoslovno-matematički fakultet, 30. V 1963.

4.6. MAGISTERSKI RADOVI U GODINI 1963.

1. H. BILINSKI-MATOŠIĆ:
Taloženje i hidroliza torija (IV) u vodenoj otopini: torijev nitrat kalijev hidroksid. Prirodoslovno-matematički fakultet, 22. IV 1963.
2. M. BORANIĆ:
Učinak injekcije tuđih stanica u subletalno ozračene primaoce. Medicinski fakultet, 20. XI 1963.
3. O. GJUROVIĆ-DELETIS:
Glicil-glicil-glicinaldehid i analogni peptidi. Prirodoslovno-matematički fakultet, 5. IV 1963.
4. Lj. JEFTIĆ:
Square Wave polarografija metalnih acetilacetonata. Uranil Acetilacetonat. Prirodoslovno-matematički fakultet, 13. XII 1963.
5. V. KATOVIĆ:
Neki kompleksni spojevi peterovalentnog niobija i tantala. Prirodoslovno-matematički fakultet, 4. X 1963.
6. S. KLARIĆ:
O utjecaju aluminijevih i kromovih spojeva na razvoj aktinomiceta *Streptomyces rimosus* u submerznoj kulturi. Prirodoslovno-matematički fakultet, 9. III 1963.
7. Z. KOLAR:
Odnos udarnih presjeka za nastajanje metastabilnog i osnovnog stanja nuklearnih izomera, nastalih neutronske reakcijama. Prirodoslovno-matematički fakultet, 21. X 1963.
8. Ž. LOVAŠEN:
Utjecaj X-zračenja na količinu supstancije P u mozgu i crijevu štakora. Škola narodnog zdravlja "A. Štampar", 27. XII 1963.
9. B. PRODIĆ:
Kristalna struktura dvostrukih nitrata torija i nekih dvovalentnih metala. Prirodoslovno-matematički fakultet, 12. XII 1963.
10. B. TOMAŽIĆ:
Precipitacija i hidroliza spojeva urana (VI) u vodenim otopinama. Prirodoslovno-matematički fakultet, 13. XII 1963.
11. V. VALKOVIĆ:
Studij (n,d) i (n,t) reakcije na B^{10} . Prirodoslovno-matematički fakultet, 11. X 1963.

4.7. KOLOKVIJI, SEMINARI^x I PREDAVANJA ODRŽANA U INSTITUTU
U GODINI 1963.

1. Z. MAKSIĆ: Konstrukcija s-p-d hibrida i princip maksimalnog prekri-
vanja. (I) 3. I 1963.
2. Z. MAKSIĆ: Konstrukcija s-p-d hibrida i princip maksimalnog prekri-
vanja. (II) 4. I 1963.
3. Z. OGORELEC: Utjecaj tlaka argona na brzinu sublimacije magnezija.
11. I 1963.
4. N. STOJANAC: O reakciji alkiliranja i aciliranja tioamida. 15. I
1963.
5. A. BONEFAČIĆ: Kristalna struktura živinog sulfata anhidrida. 16.
I 1963.
6. P. STROHAL, N. CINDRO: Interakcija nukleona sa srednje teškim jez-
grama. (Mjerenje totalnog udarnog presjeka za protone i neutrone).
18. I 1963.
7. B. EMAN: Vrijednosti matričnih elemenata kod prvih zabranjenih
beta-prijelaza. 22. I 1963.
8. M. SLIJEPČEVIĆ: Regeneracija jetre u uvjetima zračenja (mitotski
indeks). 22. I 1963.
9. V. STANKOVIĆ: O mehanizmu djelovanja injiciranih homolognih stani-
ca na ozračenog primaoca. 6. II 1963.
10. J. LOBODA: Vakuumska komora s dvostrukim fokusiranjem za istraživa-
nje raspršenih rendgenskih zraka pod malim kutom. 19. II 1963.
11. Š. MESARIĆ: Istraživanje kompleksa u vodenim otopinama. 19. II 1963.
12. Z. BAN: Sinteza silicida i borida bez posude. 22. II 1963.
13. M. HERCEG: Analiza uranovog trisilicida. 22. II 1963.
14. M. SIKIRICA: Nova faza u sistemu uran-molibden-silicij. 22. II 1963.

^x Pregled obuhvaća samo one kolokvije i seminare, na kojima su predava-
či izvještavali o vlastitom radu.

15. N. ŠESTAN: Sinteza proteina u jezgri pod utjecajem X-zračenja. 27. II 1963.
16. I. DVORNIK, U. ZEC: Spektrofotometrijsko mjerenje tragova solne kiseline u nevodnim sistemima i njegova primjena u radijacionoj kemiji organskih tekućih sistema. 12. III 1963.
17. S. KEČKEŠ: Inkorporacija radioaktivnih izotopa u biosferi mora. 13. III 1963.
18. Z. DESPOTOVIĆ: Sistem uran-titan-kisik. 15. III 1963.
19. B. TURKO: Kontrolni sistem za automatski neutronske spektrometar. 19. III 1963.
20. B. SAFTIĆ: Problemi pripravljanja p-n spojeva na siliciju. 21. III 1963.
21. B. JAKŠIĆ, N. LIMIĆ: Pojednostavljenje Reggeovog dokaza o asimptotskom ponašanju faznog pomaka za velike kompleksne angularne momente. 22. III 1963.
22. M. JANČEVSKA¹⁾: Izvještaj o radovima na hidroksitioamidima. 22. III 1963.
23. L.M. BJELJAJEV, A.V. JURIN²⁾: O radovima i organizaciji Instituta za kristalografiju Akademije nauka SSSR-a. 25. III 1963.
24. B. VITALE: Pasivni prijenos encefalomijelitisa pomoću limfatičnih stanica. 27. III 1963.
25. L. CUCANČIĆ: Frekventno neovisni indikator faze. 28. III 1963.
26. M.M. KREEVOY³⁾: Kinetics of Reactions between Iodine and Elementary Mercury. 4. IV 1963.
27. K.J. MYSELS⁴⁾: Colloid Chemistry of Soap Films. 5. IV 1963.

1) Prirodno-matematski fakultet, Skopje.

2) Institut za kristalografiju Akademije nauka SSSR-a.

3) University of Minnesota, SAD.

4) University of Southern California, Los Angeles, SAD.

28. V. VALKOVIĆ: Angularna distribucija protona, deuterona i tritona iz reakcije $^{10}\text{B} + n$ kod energije $E_n = 14.4 \text{ MeV}$. 9. IV 1963.
29. H. BABIĆ: Strujna ekonomika u širokopojasnim pojačalima. 11. IV 1963.
30. S. KAUČIĆ, M. VIATKOVIĆ: Reakcije termičkog napuštanja i izotopne izmjene u kalcijevu jodatu ozračenom neutronima. 19. IV 1963.
31. D. BILOVIĆ: O reakciji tercijarnih amina sa alkil halogenidima. 24. IV 1963.
32. Ž. DEANOVIĆ: Odnos između urinarnog izlučivanja 5-HIOK i vremena preživljavanja ozračenih štakora. 24. IV 1963.
33. B. PANDIĆ: Separacija grafitne faze u debyeogramima reaktorskog grafita. 26. IV 1963.
34. F. ZADO: Analitika bora metodom plinske kromatografije. 26. IV 1963.
35. H. DIETZ⁵⁾: Untersuchung der elektrochemischen Doppelschicht an Ag-Elektroden mit der Schab-Methode. 29. IV 1963.
36. D. DEKARIS: Mogućnost primjene tehnike fluorescentnih tijela. 8. V 1963.
37. Č. ZUPANČIĆ⁶⁾: Fizika brzih deuterona. 9. V 1963.
38. D. IVEKOVIĆ: Generiranje kratkih impulsa cijevima sa sekundarnom emisijom. 9. V 1963.
39. V. KNAPP: Utjecaj magnetskog polja na brzinu svjetlosti. 14. V 1963.
40. Z. DEVIDÉ: Ultrastruktura plastida. 15. V 1963.
41. M. DRAKULIĆ: Nukleinske kiseline u celularnoj biokemiji i radiobiologiji. 15. V 1963.
42. J. ŠOLN: Kolizija kod visokih energija. 17. V 1963.
43. A. HAN: Djelovanje zračenja na animalne stanice. 22. V 1963.

5) Institut für Physikalische Chemie, Universität Erlangen, Zapadna Njemačka.

6) Fakultet za naravoslovlje in tehnologijo, Ljubljana.

44. D. KEGLEVIĆ: Problematika Radioizotopnog laboratorija. 22. V 1963.
45. G. SMILJANIĆ: Dinamička petlja histereze magnetskih materijala. 23. V 1963.
46. J. ŠOLN: Varijacija konstante vezanja u kvantnoj teoriji polja. 24. V 1963.
47. A.N. BOURNS⁷⁾: Kinetic Isotope Effect Studies on Some Aromatic Substitution Reactions. 28. V 1963.
48. N. CINDRO: Analiza spektara protona iz reakcije $^{63}\text{Cu}(p,p')^{63}\text{Cu}$. 28. V 1963.
49. B. MAJHOFFER: Problematika Laboratorija za kemiju i biokemiju lipida. 30. V 1963.
50. V. ŠIPS: Metoda jednadžbe gibanja u određenju disperzione relacije N-komponentne plazme. 31. V 1963.
51. I. HRŠAK: Liječenje letalno oštećenih miševa suspenzijom koštane srži. 5. VI 1963.
52. I. BRČIĆ: Ovisnost električkih karakteristika tranzistora o tehnološkom procesu proizvodnje. 6. VI 1963.
53. G. PAIĆ, Z. KOLAR: Spektri protona iz reakcije $^{59}\text{Co}(n,p)$. 11. VI 1963.
54. D. IALOVIĆ⁸⁾: Poluvodički teleskop. 14. VI 1963.
55. S. MARIČIĆ, G. PIFAT, V. PRAVDIĆ: Protonska vodljivost u čvrstom hidratiziranom hemoglobinu. 17. VI 1963.
56. Ž. LOVAŠIN: Količina supstance P u crijevu i mozgu zračenih štakora. 19. VI 1963.
57. D. SUNKO: Problematika Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju. 19. VI 1963.
58. G. SMILJANIĆ: Analiza upravljivog magnetski vezanog multivibratora, pri pravokutnoj petlji histereze. 20. VI 1963.

7) McMaster University, Hamilton College, Ontario, Kanada.

8) Institut "Boris Kidrič", Vinča.

59. Z. OGORELEC: Dobivanje čistih tvari, intermetalnih spojeva i magnezijevih legura. 24. VI 1963.
60. M. VAKSELJ⁹⁾: Relativističke korekcije beta-spektrima i ft-vrijednostima. 25. VI 1963.
61. Lj. NOVAKOVIĆ¹⁰⁾: Problemi ovisnosti nuklearnih sila o naboju u beta-raspadu. 25. VI 1963.
62. Lj. NOVAKOVIĆ¹⁰⁾: Da li brzina svjetlosti ovisi o kretanju izvora? 26. VI 1963.
63. S.A. LOEWY¹¹⁾: Fibrin - Fibrinogen, 26. VI 1963.
64. V. ŠKARIĆ: Problematika Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve. 26. VI 1963.
65. V. ŠIPS: Hamiltonian elektronsko plazmanskog sistema u metalima. 28. VI 1963.
66. V. HAHN: Problematika Laboratorija za preparativnu organsku kemiju. 3. VII 1963.
67. B. ČELUSTKA: Rad na radijacionim defektima u n-tipu germanija. 8. VII 1963.
68. H.W. FULBRIGHT¹²⁾: Interference of Compound Nucleus and Direct Modes in $C^{12}(d,n)N^{13}$ Reaction. 8. VII 1963.
69. H.W. FULBRIGHT¹²⁾: Several Applications of Spark Counters in Low Energy Nuclear Physics. 8. VII 1963.
70. E. MARČENKO: Djelovanje UV- i X-zračenja na jednostanične alge. 10. VII 1963.
71. B. MAGLIĆ¹³⁾: Nuklearna akustika i njena primjena u eksperimentalnoj nuklearnoj fizici. 11. VII 1963.
72. P. KULIŠIĆ: Fluktuacije u totalnom udarnom presjeku $^{27}Al(n,\alpha)^{24}Na$. 16. VII 1963.

9) Inštitut "Jožef Stefan", Ljubljana.

10) Institut "Boris Kidrič", Vinča.

11) Haverford College, Philadelphia, SAD.

12) University of Rochester, SAD.

13) CERN, Ženeva.

73. V. AJDAČIĆ¹⁴⁾: Primena poluprovodničkih detektora za merenje flukseva i spektara neutrona u reaktoru. 18. VII 1963.
74. J.J. TURNER¹⁵⁾: Low Temperature Infrared Studies of Unusual Fluorine Compounds. 19. VII 1963.
75. D. GRDENIĆ: Kristalne strukture koje će suradnici Odjela za čvrsto stanje referirati na VI Internacionalnom kristalografskom kongresu u Rimu (septembar 1963). 19. VII 1963.
76. D.M. Van PATER¹⁶⁾: Inelastic Particle Scattering. 22. VII 1963.
77. G.C. PHILIPS¹⁷⁾: Three-body Breakup. 22. VII 1963.
78. Z. VEKSLI: Anizotropija fluorovog kemijskog pomaka u XeF_4 . 22. VII 1963.
79. K. PRELEC: Zakoni sličnosti ekstrakcionih sistema visokofrekventnih izvora iona. 23. VII 1963.
80. J. BIEGELEISEN¹⁸⁾: Chemistry of Isotopes. 25. VII 1963.
81. D.N. HUME¹⁹⁾: Research Program in the Department of Chemistry and Laboratory for Nuclear Science of the Massachusetts Institute of Technology. 25. VII 1963.
82. B.S. DEWITT²⁰⁾: Quantization of Geometry. 3. IX 1963.
83. P.M.S. BLACKETT²¹⁾: Disarmament Prospects Today. 13. IX 1963.

14) Institut "Boris Kidrič", Vinča.

15) University Chemical Laboratories, Cambridge, Engleska.

16) Bartol Research Foundation, Swarthmore (Penna) SAD.

17) Rice University, Houston (Texas) SAD.

18) Brookhaven National Laboratory, SAD.

19) Massachusetts Institute of Technology, SAD.

20) University of North Carolina, SAD.

21) Imperial College, London.

84. P.M.S. BLACKETT²¹⁾: The Organization of Science in United Kingdom. 13. IX 1963.
85. B.H. FLOWERS²²⁾: Pairing Forces in Nuclear Structure. 16. IX 1963.
86. O. KOFOED-HANSEN²³⁾: Physics Research at the Danish Atomic Energy Commission Research Laboratory Risø. 18. IX 1963.
87. O. KLAMERTH²⁴⁾: Some Reactions of Viruses in Infective Cells. 25. IX 1963.
88. L.A. ARCIMOVIC²⁵⁾: Istraživanja visokotemperaturne plazme i kontrolirana termonuklearna fuzija. 27. IX 1963.
89. B. FELD²⁶⁾: a) High Energy Physics at MIT. b) Impressions of the Dubrovnik Pugwash Conference. 27. IX 1963.
90. A. RICH²⁷⁾: The Transfer of Information from Nucleic Acids to Protein. 27. IX 1963.
91. R. WAKERLING²⁸⁾: Information Services of the United States Atomic Energy Commission, and Technical Information Services at the Lawrence Radiation Laboratory. 30. IX 1963.

21) Imperial College, London.

22) University of Manchester, Vel. Britanija.

23) Research Establishment, Risø, Danska.

24) Institut für Virusforschung, Heidelberg, Zap. Njemačka.

25) Akademija nauka SSSR-a, Moskva.

26) Massachusetts Institute of Technology, SAD.

27) Massachusetts Institute of Technology, SAD.

28) University of California, SAD.

92. H.A. TOLHOEK²⁹⁾: The Induced Pseudoscalar Interaction in Muon Capture and Nuclear Structure. 2. X 1963.
93. Ž. KUĆAN: O mehanizmu biosinteze proteina. 3. X 1963.
94. Ž. KUĆAN: Inhibicija biosinteze proteina kloramfenikolom. 16. X 1963.
95. B. GAŠPERT: Hidroderivati pirimidina i purina. 23. X 1963.
96. L. PIČMAN³⁰⁾: Kvantno-mehanički opis širenja zvuka u Fermijevoj tekućini. 28. X 1963.
97. M. NIKOLETIĆ-VALENTEKOVIĆ: Solvolitska reaktivnost ciklopropilkarbinil derivata. 30. X 1963.
98. M. BRANICA, Z. DESPOTOVIĆ, M. SIKIRICA, F. ZADO: II Jugoslaven-sko-poljski simpozij o tehnologiji i metalurgiji urana, Zakopane 3. - 13. IX 1963. 1. XI 1963.
99. M. TOPIĆ: Utjecaj stranih tvari na rast i svojstva monokristala Seignette-ove soli. 1. XI 1963.
100. V. RADOJEVIĆ³¹⁾: Utjecaj korelacija sparivanja na rotaciono-gama-vibracionu interakciju kod deformiranih jezgri. 6. XI 1963.
101. B. PALAMETA: Studij stereokemije sfingolipida. 6. XI 1963.
102. Đ. PALAIĆ: Sadržaj serotonina u mozgu visokoozračenih štakora. 7. XI 1963.
103. E. KOS: Acetabularia mediterranea kao objekt za citokemijska i biokemijska istraživanja. 13. XI 1963.
104. M. BRANICA: Novi procesi separacije nuklearnih materijala. I. 15. XI 1963.
105. B. PANDIĆ, S. POPOVIĆ: Interpretacija 001 difrakcijskih linija polikristalnog grafita. 15. XI 1963.
106. S. ISKRIĆ: Metabolizam serotonina. 20. XI 1963.

29) Physical Laboratory, Groningen, Nizozemska.

30) Inštitut "Jožef Stefan", Ljubljana

31) Prirodno-matematski fakultet, Beograd.

107. M. BRANICA: Novi procesi separacije nuklearnih materijala. II. 22. XI 1963.
108. D. PETROVIĆ: Restauracija radiolezije kod animalnih stanica u kulturi. 27. XI 1963.
109. N. PRAVDIĆ: Sinteza esterglukuronida. 9. XII 1963.
110. J. NOVOŽILOV³²⁾: Aksiomatski pristup svojstvima simetrije elementarnih čestica. 10. XII 1963.
111. S. ŠMIT: Fotorestauracija nukleinskih kiselina kod UV-zračenih bakterija. 11. XII 1963.
112. L. ELLIOT³³⁾: General Description of Physics Research at Chalk River. 11. XII 1963.
113. P. KULIŠIĆ: (n, alfa) reakcije na teškim elementima. 17. XII 1963.
114. N. ŠESTAN: Sastav i funkcija stanične jezgre. 18. XII 1963.
115. K. KRANJC: Komparativno istraživanje defekata na površini kristala natrijevog klorida metodom jetkanja, dekoracije i rendgenske difrakcije. 20. XII 1963.
116. V. ZGAGA: Seksualna diferencijacija kod bakterija. 25. XII 1963.

32) Univerzitet, Lenjingrad.

33) Atomic Energy of Canada Ltd, Chalk River, Ontario, Kanada.

4.8. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA

U GODINI 1963.

G. ALAGA: Beta Decay and Nuclear Models. Istituto di fisica teorica. 10. II 1963. Università di Napoli.

Z. ŠTERNBERG: Novi spektralni izvori u spektrokemijskoj analizi. 13. II 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

M. RANDIĆ: Molekularne orbitale. 20. II 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

B. JAKŠIĆ: Asymptotic Behaviour of Phase Shift for Large Complex Angular Momentum. Istituto di fisica, Torino. 7. III 1963.

S. AŠPERGER: Hammett-ov linearni odnos slobodne energije. Primjena Hammett-ove funkcije na reakcije eliminacije p- i m-supstituiranih 2-feniletihalogenida i odgovarajućih onijevih soli. 20. III 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

B. SAFTIĆ: Poluvodički detektori za ionizirajuće zrake. 20. III 1963. Društvo matematičara i fizičara SRH.

Z. ŠTERNBERG: Spektrometrijske metode u kemiji i metalurgiji. 20. III 1963. JUREMA.

B. MILETIĆ: Bakterijski virusi i provirus. 27. III 1963. Biološka sekcija Hrvatskog prirodoslovnog društva.

L. COLOMBO: Infracrveni spektar monokristala acenaftena i mogućnost asignacije internog spektra. 4. IV 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

V. STANKOVIĆ: Eksperimentalna terapija radijacijske bolesti. 4. IV 1963. Društvo farmaceuta SRH.

L. COLOMBO: Raman-efekt i mogućnosti istraživanja u tom području primjenom Hilgerovog 1000-vatnog izvora. 3. V 1963. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sarajevo.

Z. VEKSLI: Fluorni spojevi inertnih plinova. 15. V 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

Z. ŠTERNBERG: Proces i u visokotlačnom tinjajućem izboju. 29. V 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

M. MIRNIK: Teorija ionske izmjene elektrokinetičkih pojava i koloidne stabilnosti. 26. VI 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

J. ŠOLN: Kolizija kod visokih energija. 28. VI 1963. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sarajevo.

J. ŠOLN: Varijacija konstante vezanja u kvantnoj teoriji polja. 29. VI 1963. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sarajevo.

B. JAKŠIĆ: On Some Problems in the Potential Scattering (I), (II). 8. VII 1963. University of Stanford, SAD.

B. SOUČEK: Experimental Verification of Amplitude Distribution Measurement Error Due to the Pile-Up Effect. 10. VII 1963. Institut Badan Jadrowych, Varšava.

B. SOUČEK: Losses in Systems with Variable Dead Time. 11. VII 1963. Institut Badan Jadrowych, Varšava.

B. JAKŠIĆ: On Some Problems in the Potential Scattering. 10. VIII 1963. University of Boulder, SAD.

C. DJORDJEVIĆ: Studies on Some Complexes of Niobium and Tantalum. 26. VIII 1963. Manchester University, Manchester.

N. CINDRO: Seminar za srednjoškolske nastavnike. 2. IX - 11. IX 1963. Prirodoslovno-matematički fakultet.

B. JAKŠIĆ: Asymptotic Behaviour of Phase Shift for Large Complex Angular Momentum. 17. IX 1963. Istituto di fisica, Università di Trieste.

D. SUNKO: O upotrebi izotopa u organskoj kemiji i tehnologiji. 1. X 1963. Društvo kemičara i tehnologa, podružnica Sisak.

D. SUNKO: Primjena izotopa za studij mehanizma kemijskih reakcija. 28. X 1963. Hrvatsko kemijsko društvo, podružnica Rijeka.

B. KAMENAR: Suvremene metode dobivanja i upotreba metala i metaloida. 30. X 1963. Nastavnička sekcija Hrvatskog kemijskog društva.

N. CINDRO: Proton Spectra from the Reaction $\text{Cu}^{63}(\text{p}, \text{p}')\text{Cu}^{63}$ and the Excited Core Model. 2. XI 1963. CISE, Milano.

J. ŠOLN: Varijacija konstante vezanja u kvantnoj teoriji polja. 6. XI 1963. Društvo matematičara i fizičara SRH.

B. TEŽAK, D. SUNKO: O XIX Kongresu za čistu i primijenjenu kemiju, London, 10. - 17. VII 1963. 6. XI 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

H. GORIČAN: Dialkylmethylenbisphosphon Säure als Extraktionsmittel für Metalle. 12. XI 1963. Kernforschungszentrum Karlsruhe und Institut für Radiochemie, Technische Hochschule, München.

D. SUNKO: Problem nekласičnih iona. 15. XI 1963. Slovensko kemijsko društvo, Ljubljana.

Z. KOLAR: Određivanje udarnih presjeka aktivacionom metodom. 20. XI 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

P. STROHAL: Radiometrijske metode u istraživanjima. 20. XI 1963. Hrvatsko kemijsko društvo.

N. CINDRO: Studies of (n, alpha) Reactions. 22. XI 1963. CISE, Milano.

M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ: Učinak injekcije tuđih stanica u subletalno ozračene primaoce. 26. XI 1963. Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija SRH.

N. CINDRO: Survey of Experimental Work on Low Energy Nuclear Physics at the Institute "Ruđer Bošković". 29. XI 1963. Università di Padova.

I. AGANOVIĆ: Dijagramna tehnika za Greenove funkcije sistema sa višestručnom interakcijom. 4. XII 1963. Društvo matematičara i fizičara SRH.

V. ŠIPS: Kolektivni opis elektronske interakcije u metalima. 18. XII 1963. Društvo matematičara i fizičara SRH.

4.9. POSJETI STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U GODINI 1963.

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
1. V.A. LEVŠA	Državni komitet Ministarskog savjeta SSSR-a, Moskva	14. I
2. A.I. ALIHANOV	Akademija nauka SSSR-a, Moskva	14. I
3. A.S. ŠTAN	Državni komitet Ministarskog savjeta SSSR-a, Moskva	14. I
4. V.K. MONAHOV	Državni komitet Ministarskog savjeta SSSR-a, Moskva	14. I
5. H.B. HANSTEEN	MAAE, Beč	19. I
6. I. HELA	International Laboratory of Marine Radioactivity, Monaco	17. - 23. II
7. T. ROBERTS	MAAE, Beč	17. - 23. II
8. L.M. BJELJAJEV	Institut za kristalografiju Akademije nauka SSSR-a, Moskva	20. - 26. III
9. V.A. JURIN	Institut za kristalografiju Akademije nauka SSSR-a, Moskva	3. - 4. IV
10. M.M. KREEVOY	University of Minnesota, Minneapolis, SAD	4. - 7. IV
11. K.Y. MYSELS	University of Southern California, Los Angeles	4. - 7. IV
12. N. JOHNSON	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD	6. IV
13. B.R. STOKKE	Graduate Institute of International Studies, Ženeva	6. IV
14. M.A. MONTIN	The London School of Economics and Political Science, London	6. IV

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
15. G. NORDLUNDH	LKB-produkter AB, Stockholm	16. IV
16. A. PUZANOV	Ambasador SSSR-a u SFRJ, Beograd	19. IV
17. J. GIRENKO	Sekretar Ambasade SSSR-a u SFRJ, Beograd	19. IV
18. A.H. SLATTER	Uprava za atomsku energiju, Harwell, Engleska	13. V
19. F.M. GREENLEES	Uprava za atomsku energiju, Harwell, Engleska	13. V
20. A.A. NEMETH	Tehnički fakultet, Budimpešta	15. V
21. G. CORAZZA	Laboratori Nazionali di Frascati, Rim	21. V
22. F. AMMAN	Laboratori Nazionali di Frascati, Rim	21. V
23. A. CATTONI	Laboratori Nazionali di Frascati, Rim	21. V
24. P. ARIONI	Laboratori Nazionali di Frascati, Rim	21. V
25. C. FRONTANI	Politecnica, Rim	21. V
26. M. ZOPETTI	Hilger & Wats, London	24. V
27. N. ZVENY	Bebian Electronics, Bruxelles	26. V
28. W. CHIPMAN	International Laboratory of Marine Radioactivity, Monaco	28. V
29. A.N. BOURNS	McMaster University, Hamilton College, Ontario, Kanada	28. V
30. A.B. DACEV	Univerzitet Sofija, Bugarska	5. - 8. VI
31. A. FRIEDMAN	Komisija za atomsku energiju SAD, Pariz	23. - 24. VI

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
32. W. PRENSKY	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	23. - 24. VI
33. Ch. PELZER	Komisija za atomsku energiju SAD, Washington	23. - 24. VI
34. B.R. MOSKOWICZ	Komisija za atomsku energiju SAD, Beč	23. - 24. VI i 4. IX
35. P. DOTY	Harward University, Cambridge (Mass.), SAD	30. VI - 2. VII
36. H.W. FULBRIGHT	University of Rochester, Rochester, SAD	7. VII
37. E.D. HAY	Harward Medical School, Boston (Mass.), SAD	15. VII
38. J. TURNER	University Chemical Laboratories, Cambridge, Engleska	17. - 19. VII
39. M.V. Van PATTEN	Bartol Research Foundation, Swarthmore (Penna), SAD	20. - 22. VII
40. G.C. PHILIPS	Rice University, Houston (Texas), SAD	20. - 22. VII
41. B.K. MUKHERJEE	A. Reyrolle & Co., Durham, Engleska	23. VII
42. A.K. MODI	A. Reyrolle & Co., Durham, Engleska	23. VII
43. S. BHIDE	Indian Institute of Cancer Research, Bombay	24. VII
44. D.N. HUME	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (Mass.), SAD	25. - 28. VII
45. J. BIGELEISEN	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	25. - 26. VII
46. J.W. OLVER	Massachusetts State University, Amherst, (Mass.), SAD	9. VIII

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
47. R. OLVER	Harward University Cambridge (Mass), SAD	9. VIII
48. J. BARNES	University of Oxford, Oxford, Engleska	9. VIII
49. S.F. REDDAWAY	Durham University Durham, Engleska	15. VIII
50. W. GIRIAT	Akademija nauka, Varšava	15. VIII
51. D. COHEN	Basic Physics Div., NPL, Teddington, Engleska	20. VIII
52. H. SELIG	Argonne National Laboratory, Argonne, SAD	20. VIII
53. R.E. PEIERIS	University of Oxford, Oxford, Engleska	24. - 27. VIII
54. E.A. REMLER	University of North Carolina, Chapel Hill, SAD	24. VIII
55. O. DENGEL	Laboratorium "für technische Physik, München	29. VIII
56. B. DeWITT	University of North Carolina, Raleigh, SAD	3. IX
57. V.E. COSSLETT	Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, Engleska	3. IX
58. A. COSSLETT	Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, Engleska	3. IX
59. P. HILLE	Radium Institut, Beč	8. IX
60. P.M.S. BLACKETT	Imperial College of Science and Technology, London	10. - 13. IX
61. T. CARTWRIGHT	University of Birmingham, Engleska	10. IX
62. Ch. PASMANIAN	Saint Gobain Nucléaire, Courbevoie, Francuska	11. IX

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
63. L. WILLING	C. Reichert Optische Werke, Beč	12. IX
64. B. KALINOVSKI	Institut Badan Jadrowych, Varšava	13. - 14. IX
65. R. VIDARSKI	Institut Badan Jadrowych, Varšava	13. - 14. IX
66. B.H. FLOWERS	University of Manchester, Manchester, Engleska	15. - 17. IX
67. O. KOFOED - HANSEN	Research Establishment Risø, Roskilde, Danska	17. - 19. IX
68. R. ZIELINSKI	Institut za računske strojeve, Varšava	18. IX
69. Z. TADEUSZ	Institut za računske strojeve, Varšava	18. IX
70. J. BOROWIEC	Institut za računske strojeve, Varšava	18. IX
71. B.E.L. BANKS	University College, London	18. IX
72. C.A. VERNON	University College, London	18. IX
73. G. SOUDAIN	MAAE, Beč	21. IX
74. O.E. ISCH	Perkin-Elmer, Zürich	23. IX
75. P. ZOLLER	Perkin-Elmer, Zürich	23. IX
76. B.T. FELD	Laboratory for Nuclear Science, Cambridge (Mass.) SAD	26. - 27. IX
77. W. TUCKER	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	26. IX
78. A.O. ALLEN	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	26. IX
79. J. VAN'T HOF	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	26. IX
80. V. HIGINBOTHAM	Brookhaven National Laboratory, Upton (N.Y.), SAD	26. i 29. - - 30. IX

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
81. L.A. ARCIMOVIĆ	Akademija nauka SSSR-a, Moskva	26. - 28. IX
82. A. RICH	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (Mass.), SAD	27. IX
83. H.A. TOLHOEK	Physical Laboratory, Groningen, Nizozemska	29. IX - 3. X
84. B. KOCH	Ursinus College, Collegeville (Penna), SAD	30. IX
85. B. SPINRAD	Argonne National Laboratory, Argonne, SAD	30. IX
86. R. WAKERLING	University of California, Berkeley, SAD	30. IX
87. N. BOGOLJUBOV	Akademija nauka SSSR-a, Moskva	1. X
88. V.A. KIRILIN	Akademija nauka SSSR-a, Moskva	1. X
89. B.M. VUL	Akademija nauka SSSR-a, Moskva	1. X
90. H. EAGLE	Albert Einstein College of Medicine, University of New York City, New York	1. X
91. D.W.van BEKKUM	Radiobiological Institute, Rijswijk, Nizozemska	2. - 8. X
92. H. LION	Centre National de la Recherche Scientifique, Pariz	4. X
93. A. KVALHEIM	Geol. Survey of Norway, Trondheim, Norveška	5. X
94. 35 učesnika sa XI Colloquium Spectroscopicum Internationale u Beogradu	Iz raznih ustanova u Poljskoj	5. X

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
95. Z. HERMAN	Institute of Physical Chemistry, Prag	7. X
96. R. TERTIAN	Compagnie Pechiney, Pariz	9. X
97. K. ZIMMER	Kemijski institut, Budimpešta	10. X
98. H. DALLMANN	Društvo za širenje naučnih saznanja DR Njemačke	12. X
99. W. BERNOLDT	Društvo za širenje naučnih saznanja DR Njemačke	12. X
100. C. BUJALSKY	Nuclear Chicago Co., Chicago, SAD	15. X
101. S. ROSANDER	Royal Institute of Technology, Stockholm	21. - 26. X
102. V. GALAŠINSKI	Poljska - na specijalizaciji u Institutu "Boris Kidrič", Vinča	22. X
103. S. SIEKIERSKI	Institut Badan Jadrowych, Varšava	24. X
104. W. SMULEK	Institut Badan Jadrowych, Varšava	24. X
105. R. GVOZDZ	Institut Badan Jadrowych, Varšava	24. X
106. M. DIETL	National Reg. Kassen, Augsburg	25. X
107. A. MARINANGELI	Società Lombarda Telev. Milano	28. X
108. G. PUTIRSKAJA	Mađarska akademija nauka, Budimpešta	1. - 4. XI
109. I. MATUS	Mađarska akademija nauka, Budimpešta	1. - 4. XI
110. H. COFTA	Univerzitet A. Miskiewicza, Poznan, Poljska	11. XI
111. J. DANDA	Poljska akademija nauka, Varšava	11. XI

Posjetilac	Iz ustanove	Datum posjeta
112. R. FUKAI	International Laboratory of Marine Radioactivity, Monaco	11. - 13. XI
113. M. ULLRICH	Ustav Teorie Informace a Automatizace, Prag	13. XI
114. A. BALABAN	Institute of Atomic Physics, Bukurešt	14. XI
115. R.F. NYSTROM	University of Illinois, Urbana, SAD	17. - 20. XI
116. Delegacija Nacionalne skupštine AFGANISTANA na čelu s dr ABDULOM ZAHIROM		23. XI
117. Državna delegacija NR RUMUNJSKE na čelu sa G.G. DEJOM		26. XI
118. X. HENSCHCHE	Memorial Hospital for Cancer and Allied Diseases, New York	28. XI
119. J. BROZMANOVA	Slovačka akademija nauka, Bratislava	4. - 20. XII
120. H.P. RAAEN	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD	6. - 7. XII
121. V.F. RAAEN	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD	6. - 7. XII
122. E.A. HALEVI	Israel Institute of Technology, Haifa	6. - 7. XII
123. A.V. NETUŠIL	Moskovskij Energetičeskij Institut, Moskva	6. XII
124. J. NOVOŽILOV	Lenjingradski Univerzitet, Lenjingrad	6. - 11. XII
125. L. ELLIOT	Atomic Energy of Canada Ltd., Ontario, Kanada	11. - 12. XII
126. F.I. KULJBA	Tehnološki institut, Lenjingrad	24. XII

4.10. SPECIJALIZACIJE STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU

U GODINI 1963.

Specijalizant	Iz ustanove	Trajanje
---------------	-------------	----------

ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

1. I. TURKIEWICZ	Institut Badan Jadrowych, Varšava	28. V - 28. VI
------------------	--------------------------------------	----------------

ODJEL ELEKTRONIKE

2. M. NADACHOWSKI	Institut Badan Jadrowych, Varšava	28. V - 28. VI
-------------------	--------------------------------------	----------------

3. J. LENARTOWICZ	Institut Badan Jadrowych, Varšava	28. V - 28. VI
-------------------	--------------------------------------	----------------

ODJEL FIZIČKE KEMIJE

4. S.L. TAN	Indonezija	4. II
-------------	------------	-------

5. A. SIUDA	Institut Badan Jadrowych, Varšava	24. X - 19. XI
-------------	--------------------------------------	----------------

ODJEL BIOLOGIJE

6. A.G. LOEWY	Haverford College, Philadelphia, SAD	4. II - 16. VII
---------------	---	-----------------

7. O. KLAMERTH	Institut für Virusforschung, Heidelberg, Zap. Njemačka	16. IV - 30. IX
----------------	---	-----------------

4.11. NAGRADE I ODLIKOVANJA U GODINI 1963.

M. LAŽANSKI i E. BOLTEZAR primili su republičku nagradu "NIKOLA TESLA" za godinu 1963. za svoj rad na izgradnji ciklotrona.

4.12. NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA U GODINI 1963.

Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora ^x	Datum potvrde izbora ^{xx}
1. dr M. CERINEO	viši naučni suradnik	14. VI	28. XII
2. dr K. ILAKOVAC	" " "	"	"
3. dr V. KNAPP	naučni suradnik	"	"
4. dr E. KOS	" "	28. II	12. IX
5. dr B. MATKOVIĆ	" "	14. VI	28. XII
6. dr K. PRELEC	" "	"	"
7. dr D. TADIĆ	" "	"	"
8. dr M. WRISCHER	" "	"	"
9. dr N. CINDRO	viši naučni suradnik	4. XII	
10. dr M. KONRAD	" " "	"	
11. dr S. MARIČIĆ	" " "	"	
12. dr Z. PUČAR	" " "	"	
13. dr M. RANDIĆ	" " "	"	
14. dr D. SUNKO	" " "	"	
15. dr V. ŠKARIĆ	" " "	"	
16. dr I. ŠLAUS	" " "	"	
17. H. BABIĆ	viši stručni suradnik	"	
18. L. CUCANČIĆ	" " "	"	
19. R. MUTABŽIJA	" " "	"	
20. dr T. RABUZIN	" " "	"	
21. dr G. SMILJANIĆ	" " "	"	
22. B. TURKO	" " "	"	
23. dr L. COLOMBO	naučni suradnik	"	
24. dr S. ISKRIĆ	" "	"	
25. dr Z. KONRAD	" "	"	
26. dr S. KVEDER	" "	"	
27. dr B. LESKOVAR	" "	"	
28. dr N. PRAVDIĆ	" "	"	
29. dr B. SOUČEK	" "	"	

^x sa strane Savjeta Instituta "Ruder Bošković"

^{xx} sa strane Savjeta za naučni rad SRH

4.13. STUDIJSKA PUTOVANJA SURADNIKA INSTITUTA U GODINI 1963.

Učesnik	Svrha	Mjesto	Vrijeme
ODJEL TEORIJSKE FIZIKE			
1. G. ALAGA	Problemi vibracionih spektara	Italija, Napulj, Nacionalni institut za nuklearnu fiziku	31. I - 16. III
2. B. JAKŠIĆ	Asimptotsko ponašanje faznih pomaka	Švicarska, Ženeva, CERN	4. - 6. III
°	Razgovori o suradnji Zagreb - Milano - Torino	Italija, Torino, Univerzitet	7. - 10. III
	Diskusija o suradnji i o prijedlogu za osnivanje Instituta MAAE za teorijsku fiziku u Trstu	Italija, Trst, Institut za fiziku	11. - 12. III
3. B. JAKŠIĆ	Posjeti i stručne diskusije iz područja teorijske fizike	SAD: Boulder, Colorado; New York, Rockefellerov Institut; Italija: Torino, Univerzitet; Trst, Institut za fiziku	28. VI - 10. X
4. M. PAVKOVIĆ	Ljetna škola teorijske fizike	Francuska, Cargèse, Corsica	1. - 20. VII
5. M. MIKETINAC	Ljetna škola teorijske fizike	Francuska, Les Houches	1. VII - 24. VIII
6. R. PAĐEN	Ljetna škola o nuklearnoj spektroskopiji	Nizozemska, Nijenrode, Castle, Breukelen	1. - 16. VIII
7. G. ALAGA	Naučno-tehnička suradnja na području teorijske fizike	Italija, Napulj, Nacionalni institut za nuklearnu fiziku	7. - 15. IX 20. IX - 15. X

Učesnik	Svrha	Mjesto	Vrijeme
ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA			
8. B. ANTOLKOVIĆ - KALINSKI	Zimska škola o statičkom modelu nuklear- nih reakcija	Švicarska, Villars (Vaud)	14. - 28. I
9. P. KULIŠIĆ	Zimska škola o statičkom modelu nuklear- nih reakcija	Švicarska Villars (Vaud)	14. - 28. I
10. T. LECHPAMMER	Upoznavanje konstrukcije uređaja za dobivanje vanjskog snopa ciklotrona	Engleska, Birmingham, Univerzitet; London, Hammersmith Hospital; Švicar- ska, Ženeva, CERN	24. I - 24.II
11. M. CERINEO	Posjet nuklear- nim centrima SAD	University of Maryland; UCLA, Los Angeles; Lawrence Radi- ation Laboratory, Berkeley; Bartol Research Founda- tion, Swarthmore; University of Rochester; Oak Ridge National Laboratory	29.II - 19.III
12. I. ŠLAUS	Posjet nuklear- nim centrima SAD	University of Maryland: UCLA, Los Angeles; Lawrence Radi- ation Laboratory, Berkeley; Bartol Research Founda- tion, Swarthmore; University of Rochester; Oak Ridge National Laboratory	29.II - 19.III

Učesnik	Svrha	Mjesto	Vrijeme
13. N. CINDRO	Stručne konsultacije i dogovor o suradnji	Italija, Milano, Laboratorij CISE; Padova, Univerzitet	20. - 28.XI

ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

14. S. MARIČIĆ	Ljetna škola molekularne biologije	Italija, Ravello	14. - 20. IX
----------------	------------------------------------	------------------	--------------

ODJEL ELEKTRONIKE

15. M. SEDLAČEK	Diskusija oko izgradnje novog mikrotrona u Institutu za elektroniku u Stockholmu	Švedska, Stockholm, Kraljevska visoka tehnička škola	21.V - 25.VII
-----------------	--	--	---------------

16. L. CUCANČIĆ	Suradnja i upoznavanje s novim dostignućima na području brze elektronike	Švicarska, Ženeva, CERN	9.VIII - 8.IX
-----------------	--	-------------------------	---------------

ODJEL FIZIČKE KEMIJE

17. Z. PUČAR	Suradnja sa MAAE laboratorijima za istraživanja mora	Monako, Laboratorij MAAE te morsko biološki institut u Endoume i Banyuls-sur-Mer	22.VI - 5.VII
--------------	--	--	---------------

18. Z. MAKSIĆ	Ljetna škola teorijske kemije	Zap. Njemačka, Konstanz	31.VIII - 22. IX
---------------	-------------------------------	-------------------------	------------------

19. L. KLASINC	Ljetna škola teorijske kemije	Zap. Njemačka, Konstanz	31. VIII - 22. IX
----------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------

20. M. RANDIĆ	Ljetna škola teorijske kemije	Engleska, Oxford, University of Oxford;	14. - 29.IX
---------------	-------------------------------	---	-------------

Učesnik	Svrha	Mjesto	Vrijeme
21. V. PRAVDIĆ	Ljetna škola molekularne biologije	Italija, Ravello	14. - 20. IX

ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

22. D. KEGLEVIĆ	Upoznavanje organizacije rada te stručne diskusije	Engleska, London, National Institute for Medical Research; Middlesex Hospital, Oxford, Dyson Perrins Laboratory	17. - 25. VII
23. B. MAJHOFER	Upoznavanje s novim tehnikama rada na izolaciji i određivanju liposaharida	Zap. Njemačka, Köln, Institut za fiziologiju i biokemiju Univerziteta	17. - 31. VIII

ODJEL BIOLOGIJE

24. Ž. DEANOVIĆ	Konsultacije na području biološke uloge 5-hidroksitriptamina (serotonina)	Italija, Parma, Institut za farmakologiju	15. - 22. VI
25. S. KEČKEŠ	Suradnja sa MAAE laboratorijima za istraživanja mora	Monako, Laboratorij MAAE te Morsko biološki instituti u Endoume i Banyuls-sur-Mer	22. VI - 5. VII
26. D. DEKARIS	Stručne konsultacije iz područja imunobioloških istraživanja, te mogućnosti učestvovanja na "Cours d'immunologie générale et de sérologie"	Francuska, Pariz, Pasteurov institut	28. XI

4.14. SPECIJALIZACIJE SURADNIKA INSTITUTA U GODINI 1963.

Specijalizant	Svrha	Mjesto	Vrijeme
ODJEL TEORIJSKE FIZIKE			
1. L. ŠIPS	Sile sparivanja u jezgri	Danska, Kopenhagen, Institut za teorijsku fiziku	1. IX 1961. (u toku)
2. E. GRGIN	Opća teorija polja i veza kvantnih teorija s gravitacijom	SAD, Syracuse (N.Y.), University of Syracuse	15. IX 1961. (u toku)
3. E. PRUGOVEČKI	Teorija polja	SAD, Princeton (N.J.), University of Princeton	15. IX 1961. (u toku)
4. D. TADIĆ	Istraživanje slabih interakcija i problema nuklearne strukture, osobito problema više tijela	Engleska, Birmingham, University of Birmingham	23. II 1962. 27. XI 1963.
ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA			
5. K. ILAKOVAC	Istraživanje nuklearnih reakcija pomoću snopova čestica ubrzanih u ciklotronu 20 MeV deuterona, odn. 40 MeV alfa	SAD, Seattle (Wash.), University of Washington	25. IX 1962. (u toku)
6. B. ANTOLKOV IĆ - KALINSKI	Rad na fizici brzih neutrona mjerenjima (n,n') i (p,n)	Švedska, Studsvik, A.B. Atomenergi	11. III 1963. (u toku)

Specijalizant	Svrha	Mjesto	Vrijeme
7. K. PRELEC	Fizika plazme (fizika izboja u plinu)	SAD, Princeton (N.J.), Princeton University, Plasma Physics Laboratory	1.IX 1963. (u toku)
ODJEL ZA ČVRSTO STANJE			
8. N. URLI	Utjecaj zračenja na fizička svoj- stva CdTe	SAD, Ann Arbor (Mich.), Universi- ty of Michigan	1.II 1963. (u toku)
9. M. ZUPPA	Utjecaj ozrača- vanja visokoener- getskim elektro- nima na električ- na svojstva P-tipa germanija	SAD, Lafayette (Ind.), Purdue University	12.II 1963. (u toku)
10. M. TOPIĆ	Metodika priredi- vanja monokristala i mjerenje njihovih fizičkih svojstava	SSSR, Moskva, Institut za kristalografiju	20.XI 1963. (u toku)
ODJEL ELEKTRONIKE			
11. V. RADEKA	Brza elektronika -poluvodički ele- menti i sklopovi za poluvodičke elemente	SAD, Upton (N.Y.), Brookhaven National Laboratory	4.IX 1962. (u toku)
12. B. SOUČEK	Računska digital- na mašina, ferit- na logika i digi- talna tehnika	Poljska, Varšava, Institut za nuklearna istra- živanja	15.V - 3.VIII 63.
ODJEL FIZIČKE KEMIJE			
13. V. JAGODIĆ	Sinteza organo- fosfornih spojeva kao sredstava za ekstrakciju nuk- learno važnih metala	Italija, Rim, Istituto Chimica Farmaceutica	20.XI 1962. 20.VII 1963.

Specijalizant	Svrha	Mjesto	Vrijeme
14. H. GORIČAN	Studij metoda procesa ekstrakcije metala u vezi sa nuklearnom tehnologijom	Zap. Njemačka, München, Institut für Radiochemie	22. IV - 21.X 1963.
15. C. DJORDJEVIĆ	Problemi kompleksa metala	Engleska, London, University College	1.VI - 31.VIII 1963.
16. M. HERAK	Aktivaciona analiza	Engleska, London, Brunel College	1.X 1963. (u toku)
17. M. RANDIĆ	Teorijska (kvantna) kemija. Problemi spektara i teorija molekula	Engleska, Sheffield, University of Sheffield	1.X 1963. (u toku)
ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE			
18. Ž. KUČAN	Primjena radioaktivnih izotopa u studiju biokemije nukleinskih kiselina	SAD, New York, Rockefeller Institute	26.XI 1961. 30.V 1963.
19. A. KORNHAUSER	Upotreba radioaktivnih izotopa u organskoj kemiji, specijalno ^{14}C , ^{35}S i ^3H . Sinteza organskih tracer spojeva, metode mjerenja te primjena radioaktivnih izotopa u proučavanju mehanizma organskih reakcija	Zap. Njemačka, Frankfurt/Main, Institut für therapeutische Biochemie	14.XII 1962. (u toku)
20. Lj. VITALE	Mikrobiologija i biokemija	SAD, New York, Columbia University	25. I 1963. (u toku)

Specijalizant	Svrha	Mjesto	Vrijeme
21. B. LADEŠIĆ	Rad na primjeni radioaktivnih izotopa, naročito ^{14}C i ^{35}S u biokemiji, te metode mjerenja izoliranih radioaktivnih metabolita u plinskoj fazi	SAD, Beltsville (Md.), Agricultural Research Division	12.II 1963. (u toku)
22. S. BORČIĆ	Upotreba nuklearne magnetske rezonancije za studij rekacijskih metabolizama	SAD, Pasadena, California Institute of Technology	15.VI 1963. (u toku)
23. B. PALAMETA	Biokemija staničnih lipida	Kanada, Ottawa, National Research Council	11.XII 1963. (u toku)

ODJEL BIOLOGIJE

24. Š. VIAHOVIĆ	Transplantacija koštane srži	SAD, Coopers-town (N.Y.), The Mary Imogene Bassett Hospital	1.III 1963. (u toku)
25. V. SILOBRČIĆ	Radiobiologija, transplantacija tkiva i imunološke tolerancije	SAD, Houston (Texas), Baylor University	10.XI 1963. (u toku)
26. B. VITALE	Imunologija (reakcija antigen-antitijela) i imunokemija (antitijelni globulini)	SAD, New York, Mount Sinai Hospital	1.XII 1963. (u toku)

SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

27. N. STIPČIĆ	Zaštita od zračenja-mjerenje aktivnosti okoline	Italija, Frascati, CNEN; Casaccia, CNEN	4.I 1963. (u toku)
----------------	---	---	--------------------

4.15. STANJE KADROVA U INSTITUTU NA DAN 31. XII 1963.

1. NAUČNI SEKTOR

O d j e l i	FS	VS	SS	NS	PS	VK	K	PK	NK	Ukupno
Odjel teorijske fizike	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	27	-	21	-	-	6	2	1	-	57
Odjel za čvrsto stanje	36	-	11	-	-	-	2	1	-	50
Odjel elektronike	22	-	9	-	-	2	2	-	-	35
Odjel fizičke kemije	38	-	16	3	-	1	-	3	-	61
Odjel organske kemije i biokemije	41	-	18	1	-	-	-	5	-	65
Odjel biologije	33	1	20	1	-	1	-	14	-	70
Služba zaštite od zračenja	4	-	5	-	-	1	2	3	-	15
Služba dokumentacije	4	-	3	2	-	2	-	-	-	11
U K U P N O:	225	1	103	7	-	13	8	27	-	384

2. OSTALI SEKTORI

TEHNIČKI SEKTOR	1	-	9	4	-	32	23	9	4	82
ADMINISTRATIVNI SEKTOR	9	1	39	22	11	5	7	29	41	164
S V E U K U P N O:	235	2	151	33	11	50	38	65	45	630

4.16. PROSJEČNA STAROST ISTRAŽIVAČA
U GODINI 1963.

O d j e l	Prosječna starost
1. Odjel teorijske fizike	29,8 godina
2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	35,1 "
3. Odjel za čvrsto stanje	32,4 "
4. Odjel elektronike	31,9 "
5. Odjel fizičke kemije	32,3 "
6. Odjel organske kemije i biokemije	33,2 "
7. Odjel biologije	32,2 "
8. Služba zaštite od zračenja	36,8 "
Čitav Naučni sektor	32,6 godina